

公告本

申請日期	87.12.15
案 號	87120878
類 別	G11B 7/00, G06F 7/00

436778

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	光碟、記錄裝置、存有記錄程式之電腦可讀取儲存媒體、及記錄方法
	英 文	OPTICAL DISC, RECORDING APPARATUS, A COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM STORING A RECORDING PROGRAM, AND A RECORDING METHOD
二、發明人	姓 名	(1)三輪勝彦 (2)岡田智之 (3)八木知隆 (4)津賀一宏
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	(1)日本國大阪府守口市八雲西町2-24-6-402 (2)日本國大阪府交野市妙見坂6-6-101 (3)日本國兵庫縣西宮市高座町14-47-409 (4)日本國兵庫縣寶塚市花屋敷杜鵑花丘9-33
	姓 名 (名稱)	日商・松下電器產業股份有限公司
三、申請人	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府門真市大字門真1006番地
三、申請人	代 表 人 姓 名	森下洋一

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

436778

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

· ☒ 有 ☐ 無主張優先權

1997,12,15

特願平9-344872

1998,10,20

特願平10-298213

有關微生物已寄存於：

· 寄存日期：

· 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱：光碟、記錄裝置、存有記錄程式之電腦可讀取儲存媒體、及記錄方法)

一組光碟記錄利用將一組視訊流以及一組音訊流多工化所得到的視訊物件。該音訊流是一種多組音訊框資料的配置。在一組視訊物件中的各視訊物件單元是一種具有不同有效負載的封裝配置。該等視訊流和音訊流被使用預定尺度分割並且所得結果之資料分割被安排成為封裝。至少一組視訊物件單元包含該封裝，其中填塞位元組或者補足封包被安排具有部份或者所有的音訊框資料組以至於與下一組視訊物件單元之界線對應至在音訊框資料組之間的界線。因為在視訊物件之間的界線是用以匹配在音訊框資料組之間的界線，對於視訊物件單元進行部份刪除而作為最小單元將不會導致不必須的資料部份保留在光碟上面。

英文發明摘要(發明之名稱：OPTICAL DISC, RECORDING APPARATUS, A COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM STORING A RECORDING PROGRAM, AND A RECORDING METHOD)

An optical disc records video objects that are obtained by multiplexing a video stream and an audio stream. The audio stream is an arrangement of a plurality of sets of audio frame data. Each video object unit in a video object is an arrangement of packs that have a different payload. The video stream and audio stream are divided using a predetermined size and the resulting data divisions are arranged into packs. At least one video object unit includes packs where stuffing bytes or a padding packet is arranged with part or all of a set of audio frame data so that the boundary with the next video object unit corresponds to a boundary between a boundary between sets of audio frame data. Since the boundary between video objects is made to match a boundary between sets of audio frame data, partial deletes that are performed with a video object unit as the smallest unit will not result in unnecessary parts of data remaining on the optical disc.

五、發明說明(1)

本發明關於記錄視訊流和音訊流被多工化之 MPEG(移動圖像專家群)位元流之一種光碟。本發明同時也關於一種記錄裝置，以及儲存供用於光碟之記錄程式的電腦可讀取儲存媒體。

許多電影和家庭電影迷不滿足於僅觀看視訊影像而希望能自由地編輯記錄之影像內容。

當編輯影像時，使用者可以從利用多工化一組或者更多組視訊流和音訊流所得到的一組 MPEG 位元流中刪除不需要的一部份。使用者同時也可以改變依需要編輯之 MPEG 位元流的播放順序。

相似於電腦處理檔案之處理 MPEG 位元流的檔案系統由於它們在上述編輯功能的實現中之角色已漸受重視。"檔案系統"之名稱是供用於管理隨機存取儲存媒體，例如硬碟或者光碟，上區域的資料構造的一組一般名稱。如一組範例所示，在 ISO/IEC(國際標準機構/國際電機技術委員)13346 之下標準化的檔案系統被使用以將 MPEG 位元流儲存在檔案中。

在此種檔案系統中，儲存 MPEG 位元流之檔案使用稱為目錄檔案和檔案登記項目的管理資訊而被管理。在這些檔案中，一組檔案登記項目包含供用於各包含一組檔案的範圍之一組分別的配置描述器。各配置描述器包含展示在檔案中一組範圍之記錄位置的一組邏輯塊數目(LBN)和展示該範圍長度的一組範圍長度。利用更新邏輯塊數目(LBN)和範圍長度，在一組光碟媒體上之邏輯扇形區可被設定為"被使用"或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(>)

者"未被使用"。這可讓使用者以邏輯扇形區為單元而部份地刪除資料。

當使用者部份地刪除最小可刪除單元是一組 2,048 位元組的邏輯扇形區的 MPEG 位元流時，結果的視訊流及/或音訊流可能無法被解碼。

這問題的產生是由於進行部份地刪除時未考慮儲存在各邏輯扇形區中之 MPEG 位元流資料之實際數量。在 DVD 標準中，資料依據 MPEG 2 標準被記錄成壓縮的 MPEG 位元流。將被記錄在 DVD 的各封裝之資料尺度被設定為等於邏輯扇形區尺度。

結果，在一組 MPEG 位元流中之一組封裝被記錄在各邏輯扇形區中。在此，一組封裝係指在一組 MPEG 位元流中一單元的資料。在 MPEG 之下，視訊流和音訊流被分割成為預定尺度的資料分割。這些資料分割接著被轉換成為封包。一群一組或者更多組的封包是一組封裝。封裝被所給予時間戳記以供 MPEG 位元流的資料傳送，使得封裝成為被使用在資料傳送的單元。在 DVD 上，在封裝和封包之間具有一對一對應。在這資料構造中，一組封包存在各封裝之內。視訊封裝儲存三種圖像資料，亦即，像框內(I)，預測(P)，以及雙向地預測(B)圖像，的分割資料。一組 I 圖像是使用在影像之內的空間頻率特性以壓縮一組影像，而不參考至其他的影像而被產生。一組 P 圖像是使用與先前影像之相關值以壓縮一組影像而被產生。一組 B 圖像是使用與先前和接著的影像之相關值以壓縮一組影像而被產生。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明()

當部份地刪除操作更新管理資訊時，儲存一組圖像資料框的視訊封裝可以被部份地刪除。如果參考至被部份地刪除之圖像資料框的 B 圖像或者 P 圖像被留下，此種圖像之解碼將是不可能的。

在音訊中，多數個框之音訊框資料被儲存在一組音訊封裝中。在此之後，“音訊框資料”係指為一組音訊框所播放的音訊資料之數量。這一般被稱為一組“存取單元”。在 MPEG 位元流中，這是解碼和播放輸出的最小單元。

為了提供特定範例，杜比(Dolby)-AC3 方法使用長度 32 毫秒的一組框供用於編碼音訊流，而 MPEG 使用長度 24 毫秒的一組框，以及 LPCM(線性脈波碼調變)使用長度大約 1.67 毫秒(精確的是 1/600 秒)的一組框。因為以杜比-AC3 將音訊框資料解碼時的位元率是 192Kbps，一組音訊框資料的尺度是 768(32 毫秒 * 192Kbps)位元組。

當裝載音訊框資料進入封裝時，封裝的有效負載尺度的最大尺度是 2,016 位元組。在杜比-AC3 中，這是音訊框資料尺度 2.624 倍的非整數值。因為有效負載尺度是音訊框資料尺度的非整數倍數，將音訊流分割成封裝之有效負載尺度的單元並且依順序以封裝儲存資料分割將導致某些音訊框資料延伸過在音訊封裝之間的界線。

第 1 圖的上方部份展示範例音訊框。在第 1 圖中，在 "<" 和 ">" 符號之間的各部份是一組音訊框，"<" 符號展示呈現開始時間以及 ">" 符號展示呈現結束時間。這種音訊框的標誌同時也被使用在下面的圖形中。一組音訊框應該被播放(呈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(Ψ)

現)的音訊框資料在音訊框的呈現開始時間之前被輸入一組解碼器。這音訊框資料應該在呈現開始時被解碼器從緩衝器取出。

第 1 圖下方部份展示在各音訊框中將被播放的音訊框資料如何被儲存在音訊封裝中之一組範例。在這圖中，將被播放的音訊框 f81, f82 之音訊框資料被儲存在音訊封裝 A71 內，音訊框 f84 之音訊框資料被儲存在音訊封裝 A72 內，以及音訊框 f86 之音訊框資料被儲存在音訊封裝 A73 內。

音訊框 f83 之音訊框資料被分割於先來的音訊封裝 A71 和後來的音訊封裝 A72 之間。以相同方式，音訊框 f85 之音訊框資料被分割於先來的音訊封裝 A72 和後來的音訊封裝 A73 之間。將被播放的一組音訊框之音訊框資料被分割並且儲存為兩組音訊封裝的原因是在音訊框之間的界線不匹配於封裝之間的界線。此種界線不匹配的原因是在 MPEG 標準之下的封裝資料結構完全地與音訊流之資料結構無關。

如果在邏輯扇形區(封裝)單元中的部份刪除操作利用以如第 1 圖所展示之一組延伸過封裝界線的音訊框資料來更新檔案管理資訊而達成，則延伸過標誌部份刪除的界線之封裝界線的一組音訊框資料將被改變。結果，一部份的音訊框資料將被置放在管理為"未被使用"的一組封裝中而其他的部份將被置放在管理為"被使用"的一組封裝中。在第 1 圖中的音訊框資料 f83 是延伸過封裝界線的一組音訊框資料之範例。

MPEG 標準建議從開始至結束播放一組連續位元流並且

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明(5)

使用解碼單元是一組音訊框資料的模式。因此，MPEG 標準的一組解碼器在連續位元流的開始和結束是一組音訊框資料之界線的條件之下進行解碼。結果，它並不保證解碼器將正確地對於包含開始或者結束被遺失的一組音訊框資料之一組音訊流解碼。這是由於解碼所須的一些音訊框資料被遺失。

為了確保一組 MPEG 位元流可在部份刪除之後被適當地解碼，必須先在部份刪除之前讀取 MPEG 位元流，以便將 MPEG 位元流分成爲視訊封裝和音訊封裝，並且以確保可能解碼的方式將在刪除區域之外的區域之視訊流重新編碼。這重新編碼相當於 GOP 的重建。另一方面，不需要的音訊流被拋棄，並且剩餘的音訊流不重新編碼。該注意的是，被拋棄的音訊資料包含部份刪除的音訊框資料的剩餘部份。

在重新編碼之後，音訊封裝和視訊封裝被再次多工化以產生一組 MPEG 位元流。這接著被記錄到儲存媒體上並且管理資訊被更新。

當部份的刪除被以此方式達成時，MPEG 位元流之分析、重新編碼和再次多工化在播放裝置上形成硬體和軟體要求。亦即，不包含所需的硬體和軟體的記錄及/或播放裝置(在此之後，稱爲"記錄裝置")不能達成部份的刪除。因爲從可攜式模式到安裝在個人電腦中的元件有多種不同的記錄裝置，所有此種的記錄裝置將不會具有所需的硬體和軟體。

尤其是，許多安裝在個人電腦中的記錄裝置僅具有引動 MPEG 位元流之播放的硬體、軟體和檔案系統。如果此種特

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(6)

定硬體和軟體需求存在於部份刪除操作的實現，則僅有某些型式的記錄裝置可進行部份的刪除。這將大幅地限制光碟使用者可進行部份刪除操作的機會。

本發明之第一目的是提供引動僅具有更新管理資訊以進行 MPEG 位元流的部份刪除之功能的播放裝置之一種光碟。同時，本發明將提供記錄這些 MPEG 位元流在一組光碟上的一組記錄裝置、一種記錄方法、以及一組記錄程式。

本發明之第一目的可利用一種光碟而達成，其記錄利用將包含多組圖像資料之視訊流以及包含多組音訊框資料之音訊流多工化所得到的視訊物件，各視訊物件包含長度在預定範圍之內的多數個視訊物件單元，並且各視訊物件單元儲存完全的圖像資料組以及完全的音訊框資料組。

如上所述的構造，各視訊物件單元包含多數組完整的音訊框資料。在一部份的刪除操作被以視訊物件單元之單元達成時，並沒有一部份的刪除操作留下一組音訊框資料之前方或者後方部份在光碟上的危險。因為不須要之音訊框資料部份被留在光碟上，視訊物件的部份刪除可被達成而不須重新編碼在光碟上的資料。因為部份的刪除操作可利用僅以視訊物件單元之單元更新管理資訊而被完成，部份的刪除操作成為可能供用於多種不同的記錄裝置。

在此，圖像群可以被形成於視訊流中，各圖像群包含至少一組像框中-編碼之圖像資料，並且各視訊物件單元包含至少一組完全圖像群。

如上所述的構造，各視訊物件單元包含多數個包含一組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

圖像群之視訊封裝。一組圖像群包含已被像框內編碼的一組圖像資料，使得在一組記錄裝置以視訊物件單元之單元進行部份的刪除操作時，沒有取決於刪除資料之圖像資料將被留在光碟上。結果，可保證在部份的刪除操作之後留在光碟上的圖像資料之適當播放。這表示記錄裝置可利用僅更新在視訊物件單元中的管理資訊而簡單地進行部份的刪除操作。

本發明之這些以及其他的目的、優點和特點將可從下面與所展示本發明之特定實施例的附圖之說明而更明顯。在圖形中：

第 1 圖展示音訊框資料組如何延伸過封裝界線；

第 2A 圖展示本發明之實施例所使用的可記錄光碟之 DVD-RAM 光碟的外表；

第 2B 圖展示在一組 DVD-RAM 上的記錄區域；

第 2C 圖展示 DVD-RAM 在扇形區位準的截面和表面；

第 3A 圖展示在一組 DVD-RAM 上的區域 0 至 23；

第 3B 圖展示安排為水平序列的區域 0 至 23；

第 3C 圖展示在整體區域的邏輯扇形區數目(LSN)；

第 3D 圖展示在整體區域的邏輯塊數目(LBN)；

第 4A 圖展示記錄在整體區域的資料內容；

第 4B 圖展示一組檔案登記項目之範例資料結構；

第 5 圖展示以顯示順序安排的多組圖像資料以及以編碼順序安排的多組圖像資料；

第 6A 圖展示在 VOB(視訊物件)之資料構造中的邏輯格式之詳細層級；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

五、發明說明(8)

第 6B 圖展示安排在 VOB 前的視訊封裝之邏輯格式；

第 6C 圖展示不被安排在 VOB 前的視訊封裝之邏輯格式；

第 6D 圖展示系統檔頭的邏輯格式；

第 7A 圖展示杜比-AC3 方法之音訊封裝的邏輯格式；

第 7B 圖展示線性-PCM 方法之音訊封裝的邏輯格式；

第 7C 圖展示 MPEG-音訊方法之音訊封裝的邏輯格式；

第 7D 圖展示一組封裝檔頭、一組封包檔頭以及音訊框資訊的邏輯格式；

第 8 圖展示音訊解碼器緩衝器之緩衝器狀態的圖形；

第 9A 圖展示視訊緩衝器的緩衝器狀態的圖形；

第 9B 圖展示各組圖像資料之傳送週期的圖形；

第 10 圖展示儲存以多數個音訊框被播放的音訊框資料之音訊封裝以及儲存以各視訊框被播放之圖像資料的視訊封裝應該如何被記錄；

第 11 圖展示當包含在一組 VOB 中之音訊封裝的有效負載之總和尺度是音訊框資料尺度的整數倍數時各組音訊框資料如何被儲存在各封裝之有效負載中；

第 12 圖展示當包含在一組 VOB 中的音訊封裝之有效負載的總和尺度是音訊框資料尺度的非整數倍數時各組音訊框資料如何被儲存在各封裝中；

第 13A 和 13B 圖展示封裝之範例，其中補足封包和填充位元組已分別被插入；

第 14 圖展示 RTRW 管理檔案之儲存內容的詳細層級；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

第 15 圖展示如何使用在記憶胞資訊中之 C_V_S_PTM, C_V_E_PTM 以指定視訊欄;

第 16 圖展示如何使用一組 PGC 以存取 VOB;

第 17 圖的斜線部份展示在展示於第 16 圖中之記憶胞中, 對應至接受部份刪除之記憶胞的部份;

第 18A 圖展示使用 PGC 資訊 #2 的部份刪除導致在一組 DVD-RAM 上可成為未被使用區域之 ECC 塊;

第 18B 圖展示在部份刪除之後的 VOB、VOB 資訊、以及 PGC 資訊之範例;

第 19A 和 19B 圖展示在部份刪除之前和之後的 VOB_{#i+1} 和 VOB_{#i+2};

第 20A 和 20B 圖展示在部份刪除之前和之後的 VOB_{#j+1} 和 VOB_{#j+2};

第 21 圖展示使用本發明之記錄裝置的系統之一組範例組態;

第 22 圖展示 DVD 記錄器 70 之硬體構造的方塊圖;

第 23A 圖展示 MPEG 編碼器 2 的構造;

第 23B 圖展示系統編碼器 2e 的內部構造;

第 24 圖是當在 VOB_U 之間的界線匹配在音訊框資料組之間的界線時之一種表示;

第 25 圖是當由於僅傳送一組音訊框資料之剩餘部份至音訊解碼器緩衝器的一組音訊封裝之產生而導致在 VOB_U 之間的界線匹配在音訊框資料組之間的界線時之一種表示;

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(10)

第 26A 圖展示當 4KB 的音訊框資料被儲存在音訊解碼器緩衝器中時最後一組音訊框資料僅被部份地儲存；

第 26B 圖展示當進行控制以防止音訊解碼器緩衝器成為填滿時之緩衝器狀態；

第 27 圖是展示模擬音訊解碼器緩衝器時音訊封包單元 15 產生封裝之步驟的流程圖；

第 28 圖是展示 VOB 的部份刪除之處理程序流程圖；

第 29A 圖是當刪除區域位於一組範圍之開始時的一種表示；

第 29B 圖是當刪除區域位於一組範圍之結束時的一種表示；

第 29C 圖是當刪除區域位於經過一組範圍中途時的一種表示；

第 30 圖展示一組音訊框資料被儲存在各封裝內的情況；以及

第 31 圖展示在緩衝器狀態中被展示於第 30 圖之 VOB 所導致之改變。

下面是本發明之實施例的一組光碟和一組記錄裝置之說明。這說明將參看至附圖。

(1-1)可記錄光碟之實際結構

第 2A 圖展示可記錄光碟之 DVD-RAM 光碟的外表。如圖所示，該 DVD-RAM 被裝載進入已被裝入一組卡匣 75 的記錄裝置。這卡匣 75 保護 DVD-RAM 的記錄表面，並且具有打開和關閉以允許存取至包容在內的 DVD-RAM 的一組關

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(11)

閉片 76。

第 2B 圖展示 DVD-RAM 光碟之記錄區域。如圖所示，該 DVD-RAM 具有在其最內圈之一組引入區域、在其最外圈之一組引出區域、以及在其中間之一組資料區域。引入區域記錄被一組光學拾取頭存取時一組伺服器穩定所必須的參考信號，以及防止與其他媒體混淆之辨識信號。該引出區域記錄與引入區域相同型式的參考信號。同時，該資料區域，被分割成為存取 DVD-RAM 之可能的最小單元扇形區。在此，各扇形區之尺度被設定為 2KB。

第 2C 圖展示一組 DVD-RAM 在扇形區之槽頭之截面部份和表面。如圖所示，各扇形區包含在反射薄膜表面，例如一組金屬薄膜，所形成的一組洞孔序列，以及一組凹凸部份。

該洞孔序列包含被切割入 DVD-RAM 之表面的 0.4 μ m~1.87 μ m 的洞孔以展示扇形區位址。

該凹凸部份包含一組凹下部份稱為"凹槽"以及一組凸出部份稱為"土地"。各凹槽和土地具有附於其表面的金屬薄膜組成之一組記錄記號。這金屬薄膜可做相位改變，意思是記錄記號可依據金屬薄膜是否曾被曝露至光束而是一種晶體狀態或者一種非晶體狀態。使用這相位改變特性，資料可被記錄至凹凸部份。雖然在一組 MO(磁光)碟片上只可在土地部份上記錄資料，但在一組 DVD-RAM 上資料可被記錄於土地和凹槽部份上。這表示 DVD-RAM 之記錄密度超出 MO

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(17)

碟片。各群 16 扇形區的錯誤更正資訊被提供在 DVD-RAM 上。在這說明中，被給予一組 ECC(錯誤更正碼)的各群 16 扇形區被稱為一組 ECC 塊。

在一組 DVD-RAM 上，該資料區域被分割成為許多區域以在記錄和播放時達成稱為 Z-CLV(區域-固定線性速度)的轉動控制。

第 3A 圖展示多數個提供在一組 DVD-RAM 上之區域。如圖所示，一組 DVD-RAM 被分割成編號區域 0~區域 23 的 24 區域。各區域是使用相同角速度存取的一群軌道。在這實施例中，各區域包含 1888 軌道。各區域的 DVD-RAM 之轉動角速度被分別地設定，並且位置越靠近光碟內圈之區域的速度越高。資料區域之分割成為區域確保光學拾取頭可在進行單一區域內的存取時以固定速度移動。這提高 DVD-RAM 的記錄密度並且便利在記錄和播放時之轉動控制。

第 3B 圖展示引入區域、引出區域、以及展示在第 3A 圖之區域 0-23 的一組水平配置。

該引入區域和引出區域各包含一組缺陷管理區域(DMA)。這缺陷管理區域記錄展示包含缺陷的扇形區之位置的位置資訊並且展示被使用以取代缺陷扇形區之扇形區是否存在任何取代區域中的取代位置資訊。

各區域具有一組使用者區域，以及被提供在與下一區域之界線的一組取代區域和一組未被使用區域。使用者區域是檔案系統可使用為記錄區域的一組區域。取代區域被使用以當發現缺陷扇形區時取代此種缺陷的扇形區。未被使用區域

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

檢

五、發明說明(17)

是不被使用以記錄資料的區域。各未被使用區域僅包含兩組軌道並且被提供以防止錯誤的扇形區位址辨識。這是因為扇形區位址被記錄在相同區域之內相鄰軌道的相同位置，而 Z-CLV 在區域之間的界線之相鄰軌道的扇形區位址之記錄位置是不同的。

以此方式，不被使用為資料記錄的扇形區存在於區域之間的界線處。在一組 DVD-RAM 上，邏輯扇形區數目(LSN)被以從內圈開始的順序連續地指定為使用者區域的實際扇形區。這些 LSN 僅展示被使用以記錄資料的扇形區。如第 3C 圖所展示，記錄使用者資料並且包含被指定一組 LSN 之扇形區的區域被稱為整體區域。

(1-2)記錄在整體區域中的資料

第 4A 圖展示記錄在一組 DVD-RAM 之整體區域中的資料內容。

該整體區域被使用以記錄各包含多數個 VOB 和 AV 檔案之管理資訊的一組 RTRW(即時可重寫)管理檔案之 AV 檔案。

在第 4A 圖中的第五(最低)位準展示視訊流和音訊流。這些位元流被分割成為有效負載尺度的封包，如第四位準所展示。利用這分割所產生的資料分割被依據 MPEG 標準而儲存在視訊封裝和音訊封裝內。這些封裝被多工化成為在展示於第三位準的 AV 檔案中之視訊物件 VOB#1, VOB#2。該 AV 檔案被依據 ISO/IEC 13346 分割成為多數個範圍，如第二位準所展示。這些範圍各被記錄在整體區域中之一組未被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(14)

使用區域，如最高位準所展示。該注意到，沒有一範圍經過區域界線。

這些 AV 檔案和 RTRW 管理檔案使用在 ISO/IEC 13346 之下被標準化的目錄檔案和檔案登記項目而被管理。在展示於第 4A 圖的範例中，儲存 VOB#1、VOB#2、以及 VOB#3 的 AV 檔案被分割成為範圍 A、B、C、以及 D。這些範圍被儲存在區域中，使得一組 AV 檔案的檔案登記項目包含範圍 A、B、C、以及 D 的配置描述器。利用分割一組 AV 檔案所產生的範圍被稱為 AV 塊。各 AV 塊具有一組資料尺度，其確保在一組記錄裝置中光碟存取的一組緩衝器中，稱為軌道緩衝器，將不會發生資料不足位。

第 4B 圖展示檔案登記項目的一種範例資料結構。在第 4B 圖中，一組檔案登記項目包含一組描述器標籤、一組 ICB 標籤、一組配置描述器長度、擴展屬性、以及對應至各範圍 A、B、C、以及 D 的配置描述器。

該描述器標籤是展示目前登記項目是一組檔案登記項目之一組標籤。在一組 DVD-RAM 中，不同的標籤被使用，例如檔案登記項目描述器和空間位元圖描述器。在檔案登記項目中，"261"之值被使用為指示一組檔案登記項目的描述器標籤。

該 ICB 標籤展示檔案登記項目的屬性資訊。

該擴展屬性是展示具有比在檔案登記項目中被屬性資訊欄指定之內容較高位準的內容之屬性的資訊。

一組配置描述器之資料構造被展示在第 4B 圖的右手

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(15)

側。各組配置描述器包含一組範圍長度以及展示範圍之記錄開始位置的一組邏輯塊數目。在一組 DVD-RAM 上被一組範圍佔用之邏輯扇形區以"被使用"而加以管理，而不被一組有效範圍佔用的邏輯扇形區以"未被使用"而加以管理。

另一方面，關於 VOB#1 至 VOB#3 之資訊被記錄在 RTRW 管理檔案內的 VOB#1 資訊、VOB#2 資訊、以及 VOB#3 資訊，如第 4A 圖之第六位準所展示。如同 AV 檔案，RTRW 管理檔案被分割成為多數個記錄在整體區域中的範圍。

(1-2-1)視訊流

展示在第 5 圖的視訊流是各對應至一組視訊影像框的多組圖像資料配置。這圖像資料是依據已使用 MPEG 技術而壓縮的 NTSC(國際電視標準委員會)或者 PAL(相位交互線)標準之視訊信號。利用在 NTSC 標準之下壓縮視訊信號所產生的圖像資料組以大約 33 毫秒(更明確的說是 1/29.97 秒)之像框區間顯示視訊框。利用在 PAL 標準之下壓縮視訊信號所產生的圖像資料組被以 40 毫秒之框區間顯示視訊框。第 5 圖之最高位準展示視訊框的範例。在第 5 圖中，在"<"和">"符號之間指示的部份是視訊框，"<"符號展示各視訊框的呈現開始時間(呈現_開始時間)以及">"符號展示呈現結束時間(呈現_結束時間)。這種視訊框的標誌同時也被使用在以下的圖形。被這些符號包圍的部份各包含多數個視訊欄。

依據 MPEG 標準之壓縮使用在一組影像框之內的空間頻率特性以及與在框之前或者之後顯示的影像之時間相關的相關值。各組圖像資料被轉換成為一組雙向地預測(B)圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(16)

像、一組預測(P)圖像、或者一組像框內(I)圖像。第5圖展示全部具有相同尺度的B圖像、P圖像、以及I圖像，雖然它們尺度在實際上有很大的變化。

當解碼使用在框之間時間相關的相關值之B圖像或者P圖像時，必須要參考至在圖像被解碼之前或者之後所播放的影像。例如，在B圖像之解碼可被進行之前所有被一組B圖像所參考的影像必須被完全地解碼。

結果，一組MPEG視訊流定義圖像的編碼順序並且定義圖像的顯示順序。在第5圖中，第二和第三位準分別地展示以顯示順序和以編碼順序安排之圖像資料組。

當只有B圖像和P圖像的一組序列被使用時，在視訊流中途開始進行解碼的特別播放特點可能導致問題。為了防止此種問題，一組I圖像在0.5秒間隙被插入視訊資料。只要接著的I圖像是一組GOP(圖像族群)，各序列的圖像資料從一組I圖像開始並且繼續。此種GOP被定義為MPEG壓縮單元。在第5圖的第三位準，垂直的虛線展示在目前GOP和接著的GOP之間的界線。在各GOP中，在顯示順序中最後的圖像資料之圖像型式通常是一組P圖像，而在編碼順序中的第一圖像資料之圖像型式永遠是一組I圖像。

1-2-2 VOB的資料結構

展示在第4A圖中的VOB(視訊物件)#1、#2、#3、...是在ISO/IEC 13818-1之下利用將視訊流和音訊流多工化所得到的節目流。VOB在結束時不具有一組節目_結束_碼。

第6A圖展示VOB之邏輯構造的詳細層級。這表示置放

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(17)

在第 6A 圖之最高位準之邏輯格式被更詳細地在較低位準展示。

置放在第 6A 圖之最高位準的視訊流被展示分割成為在第二位準之多數個 GOP。這些 GOP 與第 5 圖相同，所以在 GOP 單元中的圖像資料已被轉換成封裝。展示在第 6A 圖之最高位準右方的音訊流以和第 5 圖相同的方式被轉換成在第三位準的封裝。GOP 單元之分割圖像資料與由相同方式分割之音訊流被多工化。這產生在第 6A 圖之第四位準的封裝序列。這封裝序列形成被展示在第五位準的多數個 VOB(視訊物件單元)。展示在第六位準的 VOB(視訊物件)包含多數個以時間序列安排的這些 VOB。在第 6A 圖中，虛導引線展示在相鄰位準之資料結構中資料之間的關係。從在第 6A 圖中的導引線，將可了解在第五位準的 VOB 對應至在第四位準的封裝序列以及在第二位準之 GOP 單元的圖像資料。

利用追蹤該導引線將可了解，各 VOB 是包含具有大約 0.4 至 1.0 秒的播放週期之圖像資料，以及記錄裝置該與這圖像資料同時從 DVD-RAM 讀取的音訊框資料之至少一組 GOP 的一組單元。稱為一組 GOP 的單元在 MPEG 視訊標準 (ISO/IEC 13818-2) 之下被定義。因為一組 GOP 僅指定圖像資料，如第 6A 圖的第二位準所展示，音訊資料，以及其他與這圖像資料多工化的資料(例如子-圖像資料和控制資料)不是 GOP 的一部份。在 DVD-RAM 標準之下，"VOB"被使用以表示對應至一組 GOP 的單元，並且一般是包含具有大約 0.4 至 1.0 秒的播放週期之圖像資料並且已與這圖像資料被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(18)

多工化的音訊資料之至少一組 GOP 的名稱。

在一組 VOB 中之視訊封裝和音訊封裝的配置被記錄為一序列在 DVD-RAM 上的邏輯扇形區。因此，儲存在這些封裝中之資料將以這順序從 DVD-RAM 被讀取。這表示這種視訊封裝和音訊封裝的配置是在封裝內之資料從一組 DVD-RAM 被讀取的順序。各視訊封裝具有大約 2KB 的儲存容量。因為在一組 VOB 中視訊流之資料尺度可能是數百千位元組，該視訊流將被分割成為數百組視訊封裝。

下面是一組記錄裝置如何辨認 VOB 之開始的說明。在第 6A 圖中，被給予一組系統檔頭 h1，從這系統檔頭延伸的箭頭指示置放在各 VOB 之開始之視訊封裝。這系統檔頭包含將位元流解碼時所需的不同參數。該箭頭展示一組系統檔頭被儲存在各 VOB 中之第一封裝內。這些系統檔頭作為在資料序列中 VOB 之間的分隔器。

(1-2-2-1) 音訊封裝之資料構造

第 6B 圖展示安排在一組 VOB 的開始之一組視訊封裝的邏輯格式。如第 6B 圖所展示，在一組 VOB 中的第一視訊封裝包含一組封裝檔頭、一組系統檔頭、一組封包檔頭、以及視訊流之一部份的視訊資料。

第 6C 圖展示在 VOB 中不是第一出現的視訊封裝之邏輯格式。如第 6C 圖所展示，這些視訊封裝各包含一組封裝檔頭、一組封包檔頭、以及視訊資料，而不包含系統檔頭。

第 6D 圖展示系統檔頭之邏輯格式。展示於第 6D 圖之系統檔頭僅被附加至置放在 VOB 的開始之視訊封裝。這系

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(19)

統檔頭包含最大位元率資訊(在第 6D 圖展示為"位元率.鮑.資訊") and 緩衝器尺度資訊(展示為"緩衝器.鮑.資訊")。最大位元率資訊展示當輸入資料時將要求播放裝置之傳送位元率。緩衝器尺度資訊(在第 6D 圖展示為"緩衝器.鮑.資訊")展示當在 VOB 輸入資料時將要求播放裝置的最高緩衝器尺度。

下面是各封裝之資料構造的說明。該注意的是視訊封裝之資料構造並不是本發明精神的一部份。因此，只有音訊封裝的資料構造將被說明。

第 7A 圖展示杜比-AC3 格式之一組音訊封裝的邏輯格式。如第 7A 圖所展示，各音訊封裝包含一組封裝檔頭、一組封包檔頭、展示在這封裝中之音訊流的壓縮技術是否是線性-PCM 或者杜比-AC3 的一組子位元流_id、音訊框資訊、以及使用子位元流_id 所指示之壓縮技術壓縮的多組音訊框資料。

第 7B 圖展示線性-PCM 方法之一組音訊封裝的邏輯格式。如第 7B 圖所展示，各線性-PCM 音訊封裝具有與一組杜比-AC3 音訊封裝相同的元件加上音訊框資料資訊。這音訊框資料資訊包含如下：

1. 一組音訊_加強_旗標展示加強是為開啓或者關閉；
2. 一組音訊_靜音_旗標展示音訊靜音是為開啓或者關閉；
3. 一組音訊_框_數目以寫入在一組音訊框群(GOF)之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (30)

封裝中的第一音訊框之音訊框的框數目；

4. 一組量化_字組_長度展示當一組音訊框樣本已被量化時的字組長度；

5. 一組音訊_取樣_長度展示音訊取樣頻率；

6. 一組音訊_頻道_數目，它可以被設定為單音、立體、和雙重單音；以及

7. 一組動態_範圍_控制，它壓縮從第一存取單元開始的動態_範圍。

第 7C 圖展示在 MPEG-音訊方法之下的音訊封裝之邏輯格式。如第 7C 圖所展示，各 MPEG-音訊封裝具有與杜比-AC3 中之封裝相同的元件，但不具有子位元流_id 或者音訊框資料資訊。

第 7D 圖展示一組封裝檔頭、一組封包檔頭、以及音訊框資料之邏輯格式。

第 7D 圖展示的封裝檔頭包含一組封裝_開始_碼、一組 SCR(系統時脈參考)、以及一組節目_多工_位元率。在這些中，SCR 展示在目前封裝中的音訊框資料應該被輸入至為音訊流提供的解碼器緩衝器(在此之後，稱為"音訊解碼器緩衝器")之時間。在一組 VOB 中，第一 SCR 是提供作為在 MPEG 標準之下之解碼器中的一組標準特點之 STC(系統時間時脈)的啓始值。

如第 7D 圖所展示，封包檔頭包含在一組封包中之第一碼的一組"封包_開始_碼_字首"、被設定為固定值以供用於一組私用位元流的一組"位元流_ID"、以及展示音訊框資料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

家

五、發明說明(一)

應該被輸出的時間之一組 PTS(呈現時間戳記)。

音訊框資料資訊包含在目前音訊封裝中產生音訊框數目的"框_檔頭_數目"以及在這音訊框資料資訊和在第一存取單元(音訊框)中的第一位元組之間位元塊的相對數目之"第一_存取_指示器"。

(1-2-2-2) 音訊解碼器緩衝器的緩衝器狀態

下面是當一組 PTS 或者 SCR 被指定至一組封裝檔頭或者封包檔頭時在音訊解碼器緩衝器之內部狀態中的改變之說明。

第 8 圖是展示音訊解碼器緩衝器的緩衝器狀態之一組圖形。在此圖中，垂直軸代表緩衝器佔用並且水平軸代表時間。

在第 8 圖中傾斜部份 k11、k12、以及 k13 之梯度代表一組音訊封裝的傳送位元率。各音訊封裝的傳送位元率是相同的。傾斜部份 k11、k12、以及 k13 之分別的高度展示被各音訊封裝傳送至音訊解碼器緩衝器的音訊框資料之數量。總之，各音訊封裝的有效負載將被以音訊框資料充填，使得各傾斜部份 k11、k12、以及 k13 的高度是 2,016 位元組。

傾斜部份 k11、k12、以及 k13 之分別的寬度展示一組封裝的傳送週期，而傾斜部份 k11、k12、以及 k13 在水平軸之分別的開始位置展示指定至各封裝的 SCR。

在杜比-AC3 的範例中，兩組音訊流傳送至音訊解碼器緩衝器之傳送位元率是 384Kbps 以及一組音訊流的傳送位元率是 192Kbps。各封裝的有效負載尺度是 2,016 位元組，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (>>)

使得一組封裝之傳送週期是 2 毫秒 (=2,016 位元組 *8/8Mbps)。這表示在一組封裝之有效負載中 2,016 位元組的音訊框資料之傳送在大約 0.0625(=2 毫秒/32 毫秒)乘以封裝之播放週期內被完成。

階梯形部份 d1、d2、以及 d3 展示由於在音訊框資料所表示之分別的音訊框呈現開始時間的累積音訊框資料之輸出和解碼，音訊解碼器緩衝器之緩衝器佔用的減少。階梯形部份 d1、d2、以及 d3 在水平軸的位置展示指定至各封裝之 PTS。

展示在第 8 圖中的音訊封裝 A31 儲存應該在音訊框 f20、f21、以及 f22 之呈現結束時間被解碼的音訊框資料 A21、A22、以及 A23。在這幾組音訊框資料中，音訊框資料 A21 在音訊框 f21 之呈現開始時間，在音訊框資料 A22 和 A23 在音訊框 f22 和 f23 之呈現開始時間被分別地解碼之前，被解碼。

在儲存於音訊封裝 A31 中的音訊框內，音訊框資料 A21 是首先被解碼的。這音訊框資料應該在音訊框 f21 之呈現開始時間被解碼，使得音訊封裝 A31 需要在音訊框 f20 之呈現週期結束之前被從 DVD-RAM 讀取。結果，包含音訊框資料 A21、A22、以及 A23 的音訊封裝 A31 被給予展示在音訊框 f21 之呈現開始時間之前的一組輸入時間之一組 SCR。

(1-2-2-3) 視訊流的緩衝器狀態

下面是由於在封裝檔頭和封包檔頭中之時間戳記 PTS、DTS、以及 SCR 的排定所導致在提供給視訊流之一組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明(→)

解碼緩衝器(在此之後, "視訊緩衝器")的內部狀態中之改變的說明。

因為在使用時間相關之相關值的壓縮方法中使用不同型式的圖像(I 圖像、P 圖像、以及 B 圖像)之間的編碼尺度具有大差量, 視訊流以可變化的編碼長度被編碼。視訊流同時也包含大量的資料, 使得將被播放的圖像資料之傳送不易被完成, 特別是一組 I 圖像的圖像資料, 在緊鄰之前被解碼的視訊框之解碼時間和這 I 圖像的解碼開始時間之間, 亦即在一組視訊框之播放週期時。

第 9A 圖是展示視訊框和視訊解碼器緩衝器的佔用之一組圖形。在第 9A 圖中, 垂直軸代表視訊解碼器緩衝器的佔用, 而水平軸代表時間。該水平軸被分割為各配合在 NTSC 標準之下的一組視訊框之播放週期的 33 毫秒部份。利用參看這圖形, 將可了解視訊解碼器緩衝器之佔用隨著時間變化並顯示一種鋸齒狀樣型。

各個包含鋸齒狀圖型的三角形齒狀之高度代表在各視訊框中將被播放之視訊流部份之資料數量。如上所述, 在各視訊框中的資料數量不相等, 因為各視訊框之編碼數量是動態地依據視訊框的複雜性而指定的。

各三角形齒狀之梯度展示視訊流的傳送位元率。大約的視訊流之傳送位元率利用從軌道緩衝器之輸出位元率減去輸出音訊流的位元率而被計算出。這傳送位元率在各框週期是相同的。

在對應至第 9A 圖中之一組三角形齒狀的週期時, 圖像

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

家

五、發明說明(24)

資料被以固定傳送率累積。在解碼時間，目前像框的圖像資料被瞬時地從視訊解碼器緩衝器輸出。一組鋸齒狀圖型被達成的原因是從儲存在視訊解碼器緩衝器中至從視訊解碼器緩衝器的輸出之處理程序被連續地重複。給予至各視訊封裝的 DTS 展示視訊資料應該從視訊解碼器緩衝器被輸出的時間。

如第 9A 圖所展示，爲了保持複雜影像的影像品質，大量的編碼須要被指定給視訊框。當大量的編碼被指定至一組視訊框時，這表示在視訊解碼器緩衝器中預先儲存的資料需要在解碼時間之前被開始。

一般而言，從圖像資料的傳送進入視訊解碼器緩衝器被開始之傳送開始時間，到圖像資料的解碼時間之週期被稱爲 VBV(視訊緩衝器證實)延遲。一般而言，影像越複雜，越需要更大量的指定碼以及較長的 VBV 延遲。

從第 9A 圖將可了解，在解碼時間 T16 解碼之圖像資料的傳送在時間 T11 開始。而在解碼時間 T18 解碼之圖像資料的傳送在時間 T12 開始。在時間 T14、T15、T17、T19、T20、以及 T21 解碼之其他組的圖像資料之傳送可相似地看出是在這些解碼時間之前開始。

(1-2-2-4) 各組圖像資料的傳送週期

第 9B 圖更詳細地展示圖像資料組的傳送。當考慮在第 9A 圖中的情況時，將在第 9B 圖中之時間 T24 解碼的圖像資料之傳送需要在"VBV 延遲"的開始時間 T23 以及接著將被播放之圖像資料的傳送開始之間的" T_f 週期"中完成。從這

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

像

五、發明說明(25)

Tf_週期開始發生的緩衝器之佔用的增加是由於接著的圖像資料之傳送。

Tf_週期之開始時間大約地相當於在封裝中儲存對應圖像資料的分割之第一封裝內所給予的 SCR。Tf_週期之結束時間大約地相當於在封裝中儲存接著圖像資料之分割之第一封裝內所給予的 SCR。這表示一組 Tf_週期是被指定至視訊封裝的 SCR 所定義的。

累積在視訊解碼器緩衝器中的圖像資料等待直至圖像資料將被解碼的時間 T24 為止。在解碼時間 T24，影像 A 被解碼，因此清除儲存在視訊解碼器緩衝器中的圖像資料之一部份，並且因而減低視訊解碼器緩衝器之總和佔用。

當考慮上述情況時，將可了解雖然音訊框資料之傳送以一組框先開始是足夠的，但圖像資料之傳送需要在此種圖像資料的解碼時間之前被開始。換言之，圖像資料之傳送應該在大約相同時間解碼的音訊框資料之傳送之前開始。換言之，當音訊流和視訊流被多工化成為一組 MPEG 位元流時，音訊框資料被與具有較晚解碼時間之圖像資料多工化。結果，在一組 VOB 中之圖像資料和音訊框資料實際上包含將在音訊框資料之後被解碼的音訊框資料和圖像資料。

(1-2-2-5) 在各封裝中視訊資料和音訊框資料的配置

第 10 圖展示儲存多組音訊框資料之音訊封裝和儲存多組圖像資料的視訊封裝可以如何被安排。在第 10 圖中，音訊封裝 A31 儲存將被播放以供用於 f21、f22、以及 f23 的音訊框資料組 A21、A22、以及 A23。在音訊封裝 A31 內的音

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(26)

訊框資料中，首先將被解碼的音訊框資料是音訊框資料 A21。因為音訊框資料 A21 需要在音訊框 f20 的呈現結束時間被解碼，這音訊資料 A21 需要被和與音訊框 f20 相同週期(週期 k11)傳送的圖像資料 V11 多工化。結果，音訊封裝 A31 被安排靠近儲存圖像資料 V11 的視訊封裝，如第 10 圖之底部所展示。

儲存分別地播放以供用於 f24、f25、以及 f26 的音訊框資料組 A24、A25、以及 A26 之音訊封裝 A32 應該被和與音訊框 f23 相同時間(週期 k15)傳送的圖像資料 V15 多工化。結果，音訊封裝 A32 被安排靠近儲存圖像資料 V15 之視訊封裝，如所第 10 圖底部展示。

(1-2-2-6) 靠近一組 VOB 界線之封裝的配置

因為一組 VOB 是包含一組 GOP 的資料單元，將可了解 VOB 界線依據 GOP 界線而被決定。在這種情況中，第一個問題是儲存在一組 VOB 中之音訊框資料的數量。如第 10 圖所展示，儲存音訊框資料組的音訊封裝被安排到靠近儲存在音訊框資料之後某些時間播放的圖像資料之視訊封裝。這表示應該與一組 GOP 同時被輸入至解碼器緩衝器的音訊框資料被儲存在和 GOP 相同的 VOB。

第二個問題是如何對齊音訊框資料組之界線和 VOB 的界線，因為 VOB 基本上是依據 GOP 而決定。如上所述，各組圖像資料使用可變化長度編碼而被壓縮，使得 GOP 具有不同的尺度。因此，將與 GOP 之視訊封裝在大約相同時間被輸入解碼器緩衝器之音訊封裝的數目將在 VOB 之間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(續)

變化。結果，在一組 VOB 中，一些 VOB 具有總和尺度對應至音訊封裝的整數數目之音訊封裝的一組有效負載，而其他的 VOB 具有總和尺度對應至音訊封裝之非整數數目的音訊封裝之一組有效負載。不管音訊封裝數目的差量為何，爲了將 VOB 的界線與在音訊框資料組之間的界線對齊，靠近視訊物件單元之界線的封裝配置將在音訊封裝之有效負載的總和尺度對應至一組音訊框資料組之整數數目的情況以及總和尺度對應至音訊框資料組之非整數數目的情況之間變化。

第 11 圖展示當在一組 VOB 中音訊封裝的有效負載之總和尺度是音訊框資料組的整數數目時各組音訊框資料如何被儲存入各封裝。

畫在第 11 圖之最高位準的方塊展示包含在視訊流中之 B 圖像、P 圖像、以及 I 圖像。第二位準展示在最高位準之視訊流的分割成爲與封裝之有效負載相同尺度的單元。從第二位準向下延伸之箭頭展示利用分割成爲有效負載尺度所得到之資料分割如何被儲存在視訊封裝內。

展示在第 11 圖之第五位準的範例波形展示利用以 48KHz 之取樣頻率取樣所得到的一組音訊波形。第四位準展示一序列的音訊框資料組。經由取樣所得到的取樣資料被分割成爲 $1536 (= 32 \text{ 毫秒} / (1/48\text{kHz}))$ 群以形成音訊存取單元(一組 U)。這些一組 U 被編碼以產生展示在第四位準的音訊框資料組。在被取樣資料和音訊框資料組之間的對應被以從第五位準朝上延伸的虛線所展示。同時，從第四位準朝上延伸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

的虛線展示存入音訊封裝之音訊框資料組的儲存。

在最高位準展示在 B 圖像 v15 和 I 圖像 v16 之間的界線之垂直線是在 GOP 之間的一組界線。包含緊鄰地置放在這 GOP 界線之前的圖像資料之視訊封裝被展示為視訊封裝 P31。

緊鄰地置放在這視訊封裝 P31 之前的音訊封裝 P32 被以從音訊框資料組 y-1、y-2、以及 y-3 之後部延伸的箭頭所指示，展示這封裝儲存這幾組音訊框資料。同時，置放在這音訊封裝 P32 之前的音訊封裝 P35 被以從音訊框資料組 y-5、y-4、以及 y-3 之前部延伸的箭頭所指示，展示這封裝儲存這幾組音訊框資料。

第 12 圖展示當包含在一組 VOB 中之音訊封裝的有效負載之總和尺度不對應至音訊框資料組的整數數目時音訊框資料組如何被儲存在各封裝中。

第 12 圖之最高位準和第二位準與第 11 圖相同。第三位準不同於第 11 圖在於被緊鄰地置放在視訊封裝 P31 之後的音訊封裝 P33。在展示第四位準的音訊框資料組和展示第三位準的封裝序列之間的對應同時也與展示於第 11 圖的不同。

緊鄰地置放在這視訊封裝 P31 之前的音訊封裝 P32 被以從音訊框資料組 x-3、x-2、以及 x-1 之前部延伸的箭頭所指示，展示這封裝儲存這幾組音訊框資料。同時，被緊鄰地置放在這視訊封裝 P31 之後的音訊封裝 P33 被以從音訊框資料組 x-1 之後部延伸的箭頭所指示，展示這封裝儲存這音訊框

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

資料。因為僅有音訊框資料 x-1 的後部被儲存，在音訊封裝 P33 之有效負載中的一組區域被保持為未被使用。為了充填這保持區域，補足封包 P51 被塞入音訊封裝 P33。

因為音訊框資料 x-1 之後部和補足封包被安排進入音訊封裝 P33，VOBU 的界線匹配在音訊框資料組之間的界線。

以此方式，它確保 VOB 的界線匹配在音訊框資料組之間的界線，而不論包含在 VOB 中之音訊封裝的總和有效負載尺度是否對應至整數數目或者非整數數目的音訊框資料組。這表示如果部份刪除操作被以一組 VOB 為最小可刪除資料單元而進行，在刪除資料和保持資料之間的界線將匹配在音訊框資料組之間的界線。

(1-2-2-6-1) 依據音訊封裝的自由尺度之邏輯格式的選擇

在第 12 圖展示的範例中，一組補足封包 P51 被塞入在封裝中的自由區域，雖然取決於在有效負載中之自由區域的尺度，一組補足封包 P51 可以被塞入該封裝，或者填塞位元組可以被塞入封包檔頭。第 13A 和 13B 圖分別地展示封裝之範例，其中一組補足封包和填塞位元組已被塞入。

當在一組封裝內之保持區域是在一組至七組位元組的尺度之間時，填塞位元組被塞入該封包檔頭，如第 13A 圖所展示。但是，當在封裝中之保持區域是至少八位元組的尺度時，一組補足封包在音訊封包旁邊被塞入封裝，如第 13B 圖所展示。該塞入的補足封包具有一組唯一的檔頭。提供在記錄裝置中以將多工化的視訊和音訊資料分離的一組解多工

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(70)

器參看至這檔頭並且拋棄從檔頭開始之資料為無效的資料。這表示當一組補足封包被提供在一組音訊封裝中時無效的資料不被累積在音訊解碼器緩衝器中，這資料僅充填在有效負載中之自由區域。

(1-3) RTRW 管理檔案之組成

下面是 RTRW 管理檔案之組成的說明。RTRW 管理檔案之內容可被大致地分割成為 VOB 表和 PGC 表。一組 VOB 是指示記錄在光碟上之 MPEG 位元流的一組實際單元。另一方面，一組 PGC(節目鏈)是指示在一組 VOB 中所有或者一些資料分割的配置之邏輯單元。PGC 定義播放序列。在第 14 圖中，存在四組之上的 PGC 資訊編號為 PGC 資訊#1、PGC 資訊#2、PGC 資訊#3、PGC 資訊#4、...以供用於三組 VOB，VOB#1、VOB#2、以及 VOB#3。這展示四組或者更多 PGC 可被邏輯地定義以供用於實際存在的三組 VOB。

第 14 圖展示詳細的階層式結構，其中資料被儲存在 RTRW 管理檔案內。展示在第 14 圖右方之邏輯格式是展示在左方之資料的詳細解壓縮，虛線作為導引線以指明被解壓縮之資料結構的部份。

從第 14 圖之資料結構，將可了解 RTRW 管理檔案包含一組 VOB 數目(展示 VOB 資訊組之數目)以及 VOB#1、VOB#2、和 VOB#3 的 VOB 資訊。各 VOB 之 VOB 資訊包含 VOB 的一般資訊、VOB 流資訊、以及一組時間圖表。

(1-3-1) VOB 一般資訊的組成

VOB 一般資訊包含被獨特地指定至在一組 AV 檔案中之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(>1)

各 VOB 的一組 VOB-ID 以及各 VOB 之記錄時間資訊。

VOB 屬性資訊包含視訊屬性資訊和音訊屬性資訊。

視訊屬性資訊包含指示一組 MPEG2 和 MPEG1 之視訊壓縮模式資訊、指示一組 NTSC 和 PAL/SECAM 的 TV 系統資訊、長寬比率資訊展示 "4:3" 或者 "16:9"、在視訊屬性資訊之視訊解析度資訊指示 NTSC 時展示 "720x480" 或者 "352x240"、以及防拷資訊展示視訊磁帶記錄器的防拷控制之存在/不存在。

音訊屬性資訊展示編碼方法可以是 MEEG、杜比 -AC3、或者線性 -PCM 之一組，取樣頻率(例如 48kHz)，以及在一組固定位元率被使用時被寫入為一組位元率或者在一組可變化的位元率被使用時被寫入為指示 "VBR" 的一組音訊位元率。

時間圖表展示各 VOB 之呈現開始時間和相對於 AV 檔案開始點之各 VOB 位址。

(1-3-2) PGC 表之組成

PGC 表包含 PGC 數目(展示 PGC 資訊組的數目)和多組 PGC 資訊。各組 PGC 資訊包含一組記憶胞數目，展示記憶胞資訊組之數目，以及各記憶胞的一組記憶胞資訊。各組記憶胞資訊包含一組 VOB_ID、一組 C_V_S_PTM、以及一組 C_V_E_PTM。

VOB_ID 是用以輸入包含在 AV 檔案中的一組 VOB 之辨識器。當在 AV 檔案中有多數個 VOB 對應至一組記憶胞資訊時，這 VOB_ID 清楚地展示對應至這記憶胞資訊的 VOB。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(之)

記憶胞開始時間 C_V_S_PTM(在圖形中縮寫為 C_V_S_PTM)是展示被這記憶胞資訊邏輯地指示之資料分割的開始資訊。詳細的說，這指示置放在資料分割之開始的視訊欄。

記憶胞結束時間 C_V_E_PTM(在圖形中縮寫為 C_V_E_PTM)是展示被這記憶胞資訊邏輯地指示的資料分割之結束資訊。詳細的說，這指示置放在資料分割之結束的視訊欄。

給予作為記憶胞開始時間 C_V_S_PTM 和記憶胞結束時間 C_V_E_PTM 的時間資訊組展示一組視訊編碼器之編碼操作的開始時間和編碼操作之結束時間，並且因此指示被使用者所標示之一序列的影像。作為一組範例，當使用者標誌展示在第 15 圖之影像時，在記憶胞資訊中的 C_V_S_PTM 和 C_V_E_PTM 被設定以高準確度指示標示視訊欄。

(1-3-2-1) 使用邏輯單元(PGC)之播放

下面是 PGC 之播放的說明。第 16 圖展示 VOB 如何使用 PGC 而被存取。在第 16 圖中之虛線箭頭展示在參看和被參看資料之間的對應。箭頭 y2、y4、y6、以及 y8 展示在一組 VOB 中各 VOB 和包含在 VOB 資訊組之時間圖表中的時間碼之間的對應。箭頭 y1、y3、y5、以及 y7 展示在包含於 VOB 資訊組之時間圖表中的時間碼以及記憶胞資訊組之間的對應。

在此，假設使用者指示一組 PGC 的播放。當指示 PGC 是 PGC#2 時，記錄裝置抽取置放在 PGC#2 前之記憶胞資訊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(➤)

#1(縮寫為記憶胞 I#1)。接著，記錄裝置參看至 AV 檔案和包含在抽取記憶胞 I#1 中之 VOB 辨識器，並且因此發現 AV 檔案和對應至這記憶胞資訊的 VOB 是 AV 檔案 #1 和 VOB#1，並且時間圖表 #1 被指定以供用於這 VOB。

因為相對至 VOB 開始之位址和經過時間被寫入指定時間圖表 #1，記錄裝置使用箭頭 y1 所展示的記憶胞開始時間 C_V_S_PTM 參看至時間圖表 #1 並且因此發現在 AV 檔案中對應至包含在記憶胞資訊 #1 中的記憶胞開始時間 C_V_S_PTM 之 VOB 以及這 VOB 的開始位址。一旦對應至記憶胞開始時間 C_V_S_PTM 的 VOB 之開始位址被得知，記錄裝置存取如箭頭 y2 展示的 VOB#1 並且從被這開始位址指示的 VOB#1 開始讀取 VOB 序列。

在此，因為記憶胞結束時間 C_V_S_PTM 與記憶胞開始時間 C_V_S_PTM 被包含在記憶胞資訊 #1 內，記錄裝置使用記憶胞結束時間 C_V_E_PTM，如虛線箭頭 y3 所展示，參看至時間圖表 #1。結果，記錄裝置可找出在 AV 檔案中對應至包含在記憶胞資訊 #1 中之記憶胞結束時間 C_V_E_PTM 的 VOB 並且可得到這 VOB 的結束位址。假設以此方式指示的 VOB 是 VOB#1，記錄裝置將讀取 VOB 序列直到被第 16 圖之箭頭 y4 指示的 VOB#1 之結束為止。利用經由記憶胞資訊 #1 和 VOB 資訊 #1 存取 AV 檔案，記錄裝置僅可讀取被記憶胞資訊 #1 指定在 AV 檔案 #1 之 VOB#1 中的資料。使用記憶胞資訊 #2 和記憶胞資訊 #3 重複這種選擇性的資料讀取，記錄裝置可讀取並且播放所有包含在 VOB#1 中的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(74)

VOBU.

利用依據 PGC 資訊組以進行播放，記錄裝置可依據被 PGC 資訊組指示之順序播放在一組 VOB 中的資料。

部份的 PG 播放也可利用讓使用者指示被包含在一組 PGC 中的記憶胞而達成。記憶胞是使用視訊欄之時間資訊而被指定的 VOB 之部份，使得使用者能夠非常準確地觀看他/她所指示的景象。但是，使用者不可以直接地指示小於一組記憶胞之資料分割，例如一組 VOB，的播放。

(1-3-2-2) 一組 PGC 之部份刪除

一組 VOB 之部份刪除被以一組 VOB 為最小單元而達成。這是因為各 VOB 包含(a)在視訊流中的 GOP 並且因為在 VOB 之間的界線將一定匹配在音訊框資料組之間的界線。在本實施例中進行部份刪除時之步驟被說明於下。

在下面的範例中，展示於第 16 圖之 PGC 資訊 #2 包含記憶胞 #1 至 #3，而記憶胞 #2 接受部份刪除。在第 17 圖中，對應至刪除記憶胞的區域被使用對角斜線展示。

如在第 17 圖的視訊框 w11 之內所展示，將被刪除之記憶胞 #2 使用記憶胞開始時間 C_V_S_PTM，從包含在 VOB_{#i+1} 中的多組圖像資料中指示出一組視訊框。如框 w12 之內所展示，記憶胞 #2 同時也使用記憶胞結束時間 C_V_E_PTM，從包含在 VOB_{#j+1} 內之多組圖像資料指示出一組視訊框。

第 18A 圖展示使用 PGC 資訊 #2 的部份刪除所空出的範圍。如第 18A 圖之第二位準所展示，VOB_{#i}、_{#i+1}、和 _{#i+2}

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(25)

被記錄在範圍#m內，以及VOBU#j、#j+1、和#j+2被記錄在範圍#n內。

如第18A圖所展示，記憶胞#2指示包含在VOBU#j+1內的圖像資料為記憶胞開始時間C_V_S_PTM以及包含在VOBU#j+1內的圖像資料為記憶胞結束時間C_V_E_PTM。這表示從VOBU#i+2佔用之範圍至VOB#1佔用之範圍的區域被空出成為一組未被使用區域。但是，VOBU#i和VOBU#i+1佔用的範圍以及VOBU#j+1和VOBU#j+2佔用的範圍不被空出。

第18B圖展示在上述的部份刪除之後的VOB、VOB資訊、以及PGC資訊之範例。因為對應至記憶胞#2的部份前面已被刪除，VOB#1接著包含新的VOBU#1和VOBU#2組對。

VOB#1的VOB資訊被分割成為VOB資訊#1和VOB資訊#2。被包含在這幾組VOB資訊中的時間圖表被分割成為時間圖表#1和時間圖表#2。

第19A和19B圖展示在上述的部份刪除之前和之後的VOBU#i+1和VOBU#i+2。在這些中，第19A圖展示在部份刪除之前的狀態並且具有與第11圖相同的內容。在第19B圖中，從VOBU#i+2開始的資料已被刪除。因為在VOBU#i+1和VOBU#i+2之間的界線匹配在音訊框資料組y-1和y之間的界線，從VOBU#i+2開始的資料之部份刪除導致音訊框資料y-1以前的音訊框資料被留下以及從音訊框資料y開始的音訊框資料被刪除。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(36)

第 20A 和 20B 圖展示在上述的部份刪除之前和之後的 VOB#j 和 VOB#j+1。在這些中，第 20A 圖展示在部份刪除之前的狀態並且具有與第 12 圖相同的內容。在第 20B 圖中，VOB#j 以前的資料已被刪除。因為在 VOB#j 和 VOB#j+1 之間的界線匹配在音訊框資料組 x-1 和 x 之間的界線，VOB#j 以前之資料的部份刪除導致音訊框資料 x-1 以前的音訊框資料被刪除以及從音訊框資料開始 x 的音訊框資料被留下。

因為在 VOB 之間的界線匹配在音訊框資料組之間的界線，將可了解以 VOB 單元達成的部份刪除不具有僅留下一組音訊框資料之部份在光碟上的危險。

(2-1) 記錄裝置的系統構造

本實施例之記錄裝置具有一組 DVD-RAM 播放裝置和一組 DVD-RAM 記錄裝置的功能。第 21 圖展示包含本實施例的記錄裝置之系統構造範例。如第 21 圖所展示，這系統包含一組記錄裝置(在此之後稱 DVD 記錄器 70)、一組遙控器 71、被連接到 DVD 記錄器 70 的一組 TV 監視器 72、以及一組天線 73。DVD 記錄器 70 是作為將被使用以代替一組習見的視訊磁帶記錄器以供電視廣播之記錄的一組元件，但同時也包含編輯功能。第 21 圖展示 DVD 記錄器 70 被使用為一組區域性視訊器具之系統。上述的 DVD-RAM 被 DVD 記錄器 70 使用作為記錄電視廣播之記錄媒體。

當一組 DVD-RAM 被裝載進入 DVD 記錄器 70 時，DVD 記錄器 70 壓縮經由天線 73 接收的一組視訊信號或者一組習

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(37)

見的 NTSC 信號並且將結果記錄為在 DVD-RAM 上的 VOB。DVD 記錄器 70 同時也解壓縮包含記錄在一組 DVD-RAM 上的 VOB 中之視訊流和音訊流並且將得到的視訊信號或者 NTSC 信號以及音訊信號輸出至 TV 監視器 72。

(2-2) DVD 記錄器 70 的硬體構造

第 22 圖是展示 DVD 記錄器 70 的硬體構造之方塊圖。DVD 記錄器 70 包含一組控制單元 1、一組 MPEG 編碼器 2、一組光碟存取單元 3、一組 MPEG 解碼器 4、一組視訊信號處理單元 5、一組遙控器 71、一組匯流排 7、一組遙控信號接收單元 8、以及一組接收器 9。

在第 22 圖中以實線所畫的箭頭展示被 DVD 記錄器 70 內之電路接線所達成的實際連接。虛線同時展示指示在視訊編輯操作時以實線展示之連接上各種資料的輸入和輸出之邏輯連接。

控制單元 1 是包含 CPU 1a、處理器匯流排 1b、匯流排界面 1c、主要儲存器 1d、以及 ROM 1e 的主側控制單元。利用執行儲存在 ROM 1e 中的程式，控制單元 1 記錄並且播放 VOB。

MPEG 編碼器 2 操作如下。當接收器 9 經由天線 73 接收一組 NTSC 信號時，或者當被一組區域性視訊攝影機輸出之一組視訊信號經由在 DVD 記錄器 70 後方之視訊輸入端點被接收時，MPEG 編碼器 2 將 NTSC 信號或者視訊信號編碼以產生 VOB。MPEG 編碼器 2 接著將這些 VOB 經由匯流排 7 輸出至光碟存取單元 3。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(38)

光碟存取單元 3 包含一組軌道緩衝器 3a、一組 ECC 處理單元 3b、以及供用於 DVD-RAM 的一組驅動機構 3c，並且依據控制單元 1 的控制存取 DVD-RAM。

更詳細的說，當控制單元 1 產生用以記錄在 DVD-RAM 上的一組指示並且被 MPEG 編碼器 2 編碼的 VOB 如虛線(1)所展示被依序地輸出時，光碟存取單元 3 將被接收的 VOB 儲存在軌道緩衝器 3a 中。在 ECC 處理單元 3b 進行 ECC 處理之後，光碟存取單元 3 控制驅動機構 3c 以依序地將這些 VOB 記錄至 DVD-RAM 上。

另一方面，當控制單元 1 指示從 DVD-RAM 讀取的一組資料時，光碟存取單元 3 控制驅動機構 3c 以依序地從 DVD-RAM 讀取 VOB。在 ECC 處理單元 3b 在這些 VOB 上進行 ECC 處理之後，光碟存取單元 3 將結果儲存在軌道緩衝器 3a 中。

上述之驅動機構 3c 包含用以設定 DVD-RAM 的一組圓盤、用以箝制並且轉動 DVD-RAM 之一組旋轉馬達、用以從 DVD-RAM 讀取信號的一組光學拾取頭、以及供用於光學拾取頭之一組致動器。讀取和寫入操作利用控制驅動機構 3c 之這些構件而達成，雖然此種控制不是本發明之精神的一部份。因為這可使用習知的方法而被達成，在這說明中將不給予進一步的說明。

MPEG 解碼器 4 操作如下。當被光碟存取單元 3 從 DVD-RAM 讀取的 VOB 如虛線(2)所展示被輸出時，MPEG 解碼器 4 將這些 VOB 解碼以得到解壓縮數位視訊資料和音訊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

信號。MPEG 解碼器 4 將解壓縮數位視訊資料輸出至視訊信號處理單元 5 並且將音訊信號輸出至 TV 監視器 72。

視訊信號處理單元 5 將被 MPEG 解碼器 4 輸出的影像資料轉換成為供用於 TV 監視器 72 的視訊信號。在從外面接收圖像資料時，視訊信號處理單元 5 將圖像資料轉換為影像信號並且進行信號處理以將這影像信號與視訊信號組合。

遙控信號接收單元 8 接收一組遙控器信號並且在信號中通知控制單元 1 鍵碼使得控制單元 1 可依據遙控器 71 的使用者操作而進行控制。

(2-2-1) MPEG 編碼器 2 的內部構造

第 23A 圖是展示 MPEG 編碼器 2 的構造之一組方塊圖。如第 23A 圖所展示，MPEG 編碼器 2 包含一組視訊編碼器 2a、用以儲存視訊編碼器 2a 之輸出的一組視訊編碼緩衝器 2b、一組音訊編碼器 2c、一組音訊編碼緩衝器 2d、用以將在視訊編碼緩衝器 2b 中之編碼視訊流和在音訊編碼緩衝器 2d 中之編碼音訊流多工化的一組系統編碼器 2e、用以產生 MPEG 編碼器 2 之同步時脈的一組 STC(系統時間時脈)單元 2f、以及用以控制並且管理 MPEG 編碼器 2 的這些構件之編碼器控制單元 2g。在這些構件中，音訊編碼器 2c 將從外界輸入的音訊資訊編碼以產生可被獨立解碼之最小資料單元的多組音訊框資料。音訊編碼緩衝器 2d 依照產生順序儲存被音訊編碼器 2c 編碼的多組音訊框資料。

(2-2-2) 系統編碼器 2e 的內部構造

第 23B 圖展示系統編碼器 2e 的內部構造。如第 23B 圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(40)

所展示，系統編碼器 2e 包含一組音訊封包單元 15、一組虛擬解碼器緩衝器 16、一組虛擬呈現時間計數單元 17、一組視訊封包單元 18、一組虛擬解碼器緩衝器 19、以及一組交錯單元 20。音訊封包單元 15 將儲存在音訊編碼緩衝器 2d 中的音訊框資料組轉換為封裝。虛擬解碼器緩衝器 16 模擬當儲存音訊框資料組的封裝被輸入一組緩衝器時之緩衝器狀態。虛擬呈現時間計數單元 17 測量被使用以依據 STC

2f 的同步時脈排定一組 SCR 和一組 PTS 之時間。視訊封包單元 18 將儲存在視訊編碼緩衝器 2b 中的視訊資料轉換成為封裝。虛擬解碼器緩衝器 19 模擬當儲存視訊資料組的封裝被輸入一組緩衝器時之緩衝器狀態。交錯單元 20 利用依據指定至視訊封裝和音訊封裝的 SCR 和 PTS 配置視訊封裝和音訊封裝而產生 VOB。在本實施例中，利用音訊封包單元 15 將音訊框資料轉換成為封裝是主要論點，因此這被詳細地說明。利用視訊封包單元之視訊封裝的產生將不給予詳細的說明。

(2-2-2-1) 利用音訊封包單元 15 的緩衝器控制

音訊封包單元 15 抽取等效於來自累積在音訊編碼緩衝器 2d 中的編碼音訊框資料之有效負載尺度的一些資料。音訊封包單元 15 接著產生將抽取資料儲存在其有效負載中之一組封裝，並且將產生的封裝輸出至系統編碼器 2e。這封裝的產生包含成為一組有效負載之資料的配置以及這封裝進入一組音訊解碼器緩衝器之輸入時間的計算。

封裝進入音訊解碼器緩衝器之輸入時間的計算被達成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(41)

以使音訊解碼器緩衝器的緩衝器狀態可被有效地控制。在 DVD 標準之下的播放裝置之模式中，音訊解碼器緩衝器的記憶體容量僅有 4KB，它僅相當於從 DVD-RAM 讀取時被使用為一單元之音訊封裝的資料尺度之兩倍。結果，如果在任何一段時間沒有關於音訊框資料的輸入時間或者輸入音訊解碼器緩衝器之音訊框資料組的數目之限制，則將可能有溢位發生在音訊解碼器緩衝器中的危險。但是，如果此種限制是不適當的，則可能發生需要被解碼之音訊框資料不存在於音訊解碼器緩衝器中的相反情況。這導致在音訊解碼器緩衝器中的一種不足位。

為了避免不足位和溢位，音訊封包單元 15 使用虛擬解碼器緩衝器 16 以模擬當封裝被輸入時一組解碼器之系統編碼器 2e 的佔用增加以及隨著時間經過之佔用的減少。利用這樣，音訊封包單元 15 計算音訊封裝之輸入時間而使得不足位或者溢位將不會發生在音訊解碼器緩衝器中。利用給予展示以此方式計算之輸入時間的封裝 SCR，音訊封包單元 15 確保溢位和不足位將不會發生在音訊解碼器緩衝器中。當這樣做時，音訊封包單元 15 不可指定一組 SCR 至對應視訊封裝之一組 SCR 的一組音訊封裝。為了確保這種情況發生，音訊封包單元 15 通知視訊封包單元 18 有關已經被指定至封裝的 SCR，並且視訊封包單元 18 指定 SCR 至不對應於音訊封裝的 SCR 視訊封裝。

使用虛擬解碼器緩衝器的音訊解碼器緩衝器 16 之模擬是利用將如第 8 圖所展示的緩衝器狀態劃出在虛擬解碼器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(42)

緩衝器 16 中而達成，並以被虛擬呈現時間計數單元 17 量測的時間為水平軸。

音訊封包單元 15 具有虛擬呈現時間計數單元 17 開始量測時間。當累積在音訊編碼器緩衝器 16 中的第一封裝已被儲存在第一封裝內時，音訊封包單元 15 以這第一封裝之資料數量增加緩衝器佔用並且依據封裝的輸入位元率劃出被虛擬呈現時間計數單元 17 量測之時間的傾斜部份。

虛擬呈現時間計數單元 17 繼續量測時間並且每當被虛擬呈現時間計數單元 17 量測之時間達到一組音訊框之呈現開始時間時，音訊封包單元 15 在圖形中劃出一組階梯形部份。音訊封包單元 15 重複地劃出階梯形部份並且，在與封裝之有效負載等效的一組自由區域出現在音訊解碼器緩衝器中時，將累積在音訊編碼緩衝器 16 中之音訊框資料儲存進入接著的封裝並且將展示在該點之時間的一組 SCR 給予封裝。利用重複這步驟，音訊封包單元 15 將音訊框資料轉換為封裝。

(2-2-2-2) 使得 VOB 和音訊框資料界線匹配之緩衝器控制

除了進行上述的緩衝器狀態之模擬外，本實施例的音訊封包單元 15 具有進行緩衝器控制使得 VOB 之界線與在音訊框資料組之間的界線匹配之一種特點。這緩衝器控制將控制音訊解碼器緩衝器以使在一組 VOB 中之最後的(音訊)封裝被傳送後，累積在音訊解碼器緩衝器內的音訊框資料將完成整個音訊框。當此種緩衝器控制被保持時，在 VOB 之間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(43)

的界線將一定匹配在音訊框資料組之間的界線。

第 24 圖展示在音訊框資料組之間的界線匹配在 VOB 之間的界線之情況。

第 24 圖的頂部部份展示視訊解碼器緩衝器之緩衝器狀態的轉移。在這下面，展示出導致在緩衝器狀態中所展示之轉移的視訊封裝序列。在第 24 圖中，圖像資料組 v11、v12、v13、v14、v15、以及 v16 被展示，視訊封裝 p31 將最後圖像資料 v15 儲存為在一組 VOB 內之最後封裝。視訊封裝 p34 將第一圖像資料 v16 儲存在接著的 VOB 中。

已被多工化的視訊封裝和音訊封裝之一組封裝序列展示於第 24 圖下面。第 24 圖的底部部份，同時展示音訊解碼器緩衝器之緩衝器狀態的轉移。畫在這圖形右方的一組垂直線在音訊框資料組之間的各界線被以"x"標示。

在多工化封裝序列中之最後視訊封裝 p31 具有音訊封裝 p32 緊鄰地在它之前。這音訊封裝 p32 的傳送導致如傾斜部份 k1 所展示之音訊解碼器緩衝器的佔用增加。如第 24 圖底部所展示，剛好等於四組音訊框之一些音訊框資料被儲存在音訊解碼器緩衝器中。這展示 VOB 界線匹配在音訊框之間的界線。

另一方面，當只有部份的音訊框資料被儲存在音訊解碼器緩衝器中時，在 VOB 之間的界線不匹配在音訊框資料組之間的界線。當界線不匹配時，音訊封包單元 15 只可以擁有傳送之一組音訊框資料的留下部份以在 VOB 之間的界線匹配在音訊框之間的界線。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明(44)

第 25 圖展示音訊封包單元 15 如何只可以擁有傳送之一組音訊框資料的留下部份以在 VOB 之間的界線匹配在音訊框之間的界線。

第 25 圖的頂部部份和它下面之視訊封裝序列是和第 24 圖相同的。在這之下，視訊封裝 p31 將最後圖像資料 v15 儲存為具有音訊封裝 p32 緊鄰地在它之前的一組 GOP 中之最後封裝，如第 24 圖所示。這音訊封裝 p32 的傳送導致被傾斜部份 k1 展示之音訊解碼器緩衝器的佔用增加，如第 24 圖所示。但是，第 25 圖的圖形之不同在於這音訊封裝 p32 的傳送之後，音訊解碼器緩衝器儲存四組框之音訊框資料以及第五音訊框之一組部份的音訊框資料。

如在傾斜部份 k1 上的點 k2 所展示，在 VOB 之間的界線不匹配於在音訊框組資料之間的界線。在第 25 圖底部，音訊框之呈現開始時間的到達導致緩衝器佔領之減少，如階梯形部份 k5 所展示。這階梯形部份的高度等於一組音訊框資料的資料尺度，使得音訊解碼器緩衝器結束時儲存一組不完全數量的音訊框資料。

在這狀態中，在 VOB 之間的界線不匹配於在音訊框資料組之間的界線，使得第 25 圖中，音訊封裝 p33 被安排緊鄰在視訊封裝 p31 之後並且緊鄰在視訊封裝 p34 之前。音訊封裝 p33 儲存一組音訊框資料留下的部份，使得利用輸入這音訊封裝 p33，傾斜部份 k3 被產生於第 25 圖底部的圖形中。結果，音訊解碼器緩衝器之緩衝器佔用增加至代表剛好等於四組音訊框資料的一些音訊框資料並展示為 k4 之位準。這

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(45)

展示 VOB 的界線匹配在音訊框資料組之間的界線。

在一組 VOB 中最後視訊封裝的通知被不預期地從視訊封包單元 18 送出。結果，音訊封包單元 15 必須如上述突然地安排音訊框資料的保留部份。

應該被特別注意的是音訊解碼器緩衝器之尺度僅有 4KB，因此在許多情況中，在一組 VOB 之結束的音訊封裝之傳送，例如在先前範例中的音訊封裝 p31 之傳送，將是不可能。一組這種範例是即使最後一組音訊框資料僅被部份地儲存，4KB 的音訊框資料被儲存在音訊資料緩衝器中之情況。因為音訊解碼器緩衝器的容量是 4KB，亦即 $5.333... (4096 \text{ 位元組} / 768 \text{ 位元組})$ 乘以音訊框資料之資料尺度，將可了解這代表非整數數目的音訊框資料組。

第 26A 圖展示 4KB 的音訊框資料被儲存在音訊解碼器緩衝器中的狀態，雖然最後一組音訊框資料僅被部份地儲存。第 26A 圖的上方部份展示在一組 VOB 中最後視訊封裝之視訊封裝 p31，具有音訊封裝 p32 緊鄰地以和第 25 圖相同方式，被放置在它之前。

從音訊封裝 p32 下降的垂直虛線指示展示被音訊封裝 p32 引起的緩衝器佔用之增加的傾斜部份 k1。從在傾斜部份 k1 峰值之點 k2 延伸的水平線不在音訊框資料組之間的界線經過垂直導引線，如在第 25 圖中所示。和第 25 圖的不同處是在點 k2 的緩衝器佔用是 4,096 位元組。因為 4,096 位元組的音訊框資料已經被儲存在音訊解碼器緩衝器中，以和第 25 圖相同方式傳送音訊封裝 p33 至音訊解碼器緩衝器將導致

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(46)

在音訊解碼器緩衝器中的溢位。

在這情況中，不可能將在音訊封裝 p33 中的音訊框資料之剩餘部份輸入音訊解碼器緩衝器，使得在 VOB 之間的界線不匹配在音訊框資料組之間的界線

緩衝器控制是利用音訊封包單元 15 達成以便特定地避免上述音訊解碼器緩衝器被完全地以音訊框資料充填之情況。詳細地說，音訊封包單元 15 具有被保持在預定資料數量 BSa' 被設定為在音訊解碼器緩衝器中的資料數量之上限的一組緩衝器狀態。第 26B 圖展示當音訊解碼器緩衝器中的資料數量接受上限 BSa' 並且緩衝器控制被達成以使音訊解碼器緩衝器中之累積資料數量不超出 BSa' 時在緩衝器狀態中的轉移。

決定這上限 BSa' 之方法取決於被編碼器使用的演算法則並且沒有建立它們的特別有利方法。在本實施例中，BSa' 被設定為被下面方程式所定之值，其中一組音訊框之資料尺度被以 "A 音訊" 表示。

$$Br = (4KB \% A \text{ 音訊}) \quad (\text{方程式 2-1})$$

$$BSa' = 4KB - Br \quad (\text{方程式 2-2})$$

其中 "%" 代表找出餘數的計算。

上述方程式之使用表示音訊解碼器緩衝器中的資料數量之上限是在一組音訊框中的資料尺度之整數倍數。這表示在音訊解碼器緩衝器中累積的資料數量將不超出這預定的數量 BSa'。因為在音訊解碼器緩衝器中的累積資料數量將不超出依據方程式 2-2 所發現之 BSa' 值，在音訊解碼器緩衝器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(47)

中將永遠有足夠空間以輸入在一組音訊框中的剩餘資料。爲了提供實際的數值範例，當杜比-AC3 和 192Kbps 的一組位元率被使用時，A 音訊之值將是 768 位元組，因此 Br 將是 256 位元組(=4,096 位元組-(768 位元組*5))。這表示在第 26B 圖中，在音訊解碼器緩衝器中的累積資料數量接受一組 3,840 位元組的上限 BSa'。

當將音訊框資料存入一組封裝時，音訊封包單元 15 判斷利用將虛擬解碼器緩衝器 16 中之累積資料數量與有效負載尺度相加而被發現的一組數值是否不大於預定尺度 BSa'。如果是，音訊封包單元 15 產生下一封裝並且將展示目前時間的一組 SCR 指定至檔頭。當虛擬解碼器緩衝器 16 中之累積資料數量和有效負載尺度的總和大於預定尺度 BSa'時，音訊封包單元 15 等待累積資料數量由於接著音訊框之解碼而被減低。當累積資料數量被足夠地減低以使累積資料數量和有效負載尺度的總和在預定尺度 BSa'之內時，音訊封包單元 15 產生下一封裝並且指定展示在該點之時間的一組 SCR 至檔頭。

下面是音訊封包單元 15 模擬音訊解碼器緩衝器之狀態並且依據上述原理產生音訊封裝的步驟之說明。第 27 圖是展示音訊封包單元 15 產生音訊封裝而同時模擬音訊解碼器緩衝器之狀態的步驟之流程圖。

在步驟 S1，音訊封包單元 15 使虛擬呈現時間計數單元 17 在虛擬呈現時間 t 開始計數。在步驟 S2 中，音訊封包單元 15 從儲存在音訊編碼緩衝器 2d 中之音訊框資料組配置的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(48)

開始點抽取預定尺度的音訊框資料。音訊封包單元 15 將這抽取音訊框資料儲存在一組封裝中。音訊封包單元 15 依據虛擬呈現時間 t 指定一組 SCR 和 PTS 以產生一組音訊封裝。音訊封包單元 15 將封裝之有效負載尺度與緩衝器中的累積資料數量相加，並且在虛擬解碼器緩衝器 16 中劃出一組傾斜部份。

在步驟 S3 中，音訊封包單元 15 判斷被計數虛擬呈現時間計數單元 17 的虛擬呈現時間 t 是否已到達一組音訊框的呈現開始時間。如果不是，音訊封包單元 15 在步驟 S4 中決定一組音訊封裝的輸入-可能時間是否已被到達。如果尚未，在步驟 S5 中，音訊封包單元 15 判斷在一組 VOB 中之最後視訊封裝的儲存通知是否已被給予。當在每個步驟 S3 至 S5 之判斷被給予"否定(No)"的結果時，音訊封包單元 15 前進至步驟 S6 並使虛擬呈現時間計數單元 17 增量虛擬呈現時間 t 。

步驟 S6 中的增量被重複直至在步驟 S3 至 S5 的一組判斷給予"是"的結果。虛擬呈現時間 t 的重複增量導致虛擬呈現時間 t 到達一組音訊框資料之呈現開始時間。在這情況中時，步驟 S3 給予"是"的結果，並且該步驟前進至步驟 S7。在步驟 S7 中，音訊封包單元 15 劃出在虛擬解碼器緩衝器 16 中一組階梯形部份而以音訊框資料之尺度減低緩衝器中的累積資料數量。處理程序接著在進入迴路處理步驟 S3 至 S6 之前，前進至虛擬呈現時間 t 被再次增量的步驟 S6。

另一方面，當虛擬呈現時間 t 被重複增量使得虛擬呈現

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(49)

時間 t 到達一組音訊封裝之輸入-可能時間時，處理程序前進至步驟 S8，其中音訊封包單元 15 判斷利用將累積在緩衝器中之資料數量相加至有效負載尺度所給予的一組尺度是否是在預定尺度 BSa' 之內。

如果這尺度超出預定尺度 BSa' ，將音訊封裝輸入音訊解碼器緩衝器有可能導致在音訊解碼器緩衝器中溢位的危險。結果，處理程序前進至步驟 S6 並且接著回到從 S3 至 S6 的迴路以使音訊封包單元 15 等待音訊解碼器緩衝器中之累積資料數量的減少。

如果計算尺度低於預定尺度 BSa' ，則處理程序前進至步驟 S9，其中音訊封包單元 15 從儲存在音訊編碼緩衝器 2d 中之音訊框資料組的配置之開始點抽取預定尺度的音訊框資料。音訊封包單元 15 將這抽取音訊框資料安排在一組音訊封裝的有效負載中。音訊封包單元 15 依據虛擬呈現時間 t 指定一組 SCR 和 PTS 至檔頭以產生一組音訊封裝。同時，音訊封包單元 15 將封裝的有效負載尺度與緩衝器中的累積資料數量相加，並且在虛擬解碼器緩衝器 16 中劃出一組傾斜部份。處理程序接著在程序再次進入步驟 S3 至 S6 的迴路之前前進至虛擬呈現時間 t 被增量的步驟 S6。

虛擬呈現時間 t 的增量被重複直至音訊封包單元 15 不預期地從視訊封包單元 18 接收在一組 VOB 中的最後視訊封裝已被儲存之通知。

在被通知 VOB 中的最後視訊封裝已被儲存時，音訊封包單元 15 前進至步驟 S10，其中它找出當緩衝器容量被以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(50)

一組音訊框資料之尺度分割時所留下的餘數“框餘數”。接著，在步驟 S11，音訊封包單元 15 判斷框餘數之尺度是否為零。如果是，處理程序前進至步驟 S6，其中虛擬呈現時間 t 在處理程序進入步驟 S3 至 S6 的迴路之前被增量。如果不是，處理程序前進至步驟 S12，其中音訊封包單元 15 從儲存在音訊編碼緩衝器 2d 中的音訊框資料組之配置的開始點抽取其餘音訊框資料。音訊封包單元 15 將這被抽取的音訊框資料安排在一組音訊封裝之有效負載中。

依據虛擬呈現時間 t ，音訊封包單元 15 指定一組 SCR 和 PTS 至檔頭以產生一組音訊封裝。處理程序接著前進至步驟 S13，其中音訊封包單元 15 判斷在有效負載尺度和框餘數之資料尺度之間的差量是否是 8 位元組或者更多。如果是，音訊封包單元 15 在步驟 S14 在音訊封裝中儲存一組補足封包。另一方面，如果差量小於 8 位元組，則音訊封包單元 15 在步驟 S15 將填塞位元組存入音訊封裝的封包檔頭。在這之後，處理程序前進至步驟 S6 其中虛擬呈現時間 t 在處理程序再次地進入步驟 S3 至 S6 的迴路之前被增量。

因為音訊編碼緩衝器 2d 依據它們被編碼之順序儲存被音訊編碼器 2c 編碼的多組音訊框資料，音訊封包單元 15 可以利用參看至在音訊編碼緩衝器 2d 中之音訊框資料的資料尺度判斷將被儲存的下一音訊框資料是否被部份地儲存在音訊編碼緩衝器 2d 中緊接先前的音訊框資料之音訊封裝資料尺度中。

(2-2-2-3) VOB 的部份刪除之步驟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(51)

控制單元 1 使用用以存取在 ISO/IEC 13346 標準之下的資料格式之一組標準功能進行部份刪除的操作。在此被控制單元 1 提供之標準特點將參看至以目錄單元和檔案單元從 DVD-RAM 讀取或者將資料寫入 DVD-RAM 的光碟存取單元 3 之控制。

被控制單元 1 提供的標準功能之代表性範例如下。

1. 使光碟記錄單元 100 記錄一組檔案登記項目並且得到檔案辨識描述器。
2. 將在光碟上之包含一組檔案的一組記錄區域轉換為一組空白區域。
3. 控制光碟存取單元 3 以便從一組 DVD-RAM 讀取指定檔案之檔案辨識描述器。
4. 控制光碟存取單元 3 以便將在記憶體中的資料記錄至光碟上。
5. 控制光碟存取單元 3 以便讀取包含記錄在光碟上之檔案的範圍。
6. 控制光碟存取單元 3 以便將光學拾取頭移動至在包含一組檔案之範圍中所需的位置。

下面是當依據展示於第 17、18A、以及 18B 圖之步驟進行部份刪除時控制單元 1 之處理程序的說明。第 28 圖是展示當進行 VOB 的部份刪除時之處理程序的流程圖。在這流程圖的步驟 S21，控制單元 1 首先更新如第 17、18A、以及 18B 圖所展示的 VOB 資訊和 PGC 資訊，並且更新檔案登記項目。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

在步驟 S22，控制單元 1 參看至在時間圖資訊中所給予的 VOB 之相對位址，並且指定對應至包含刪除區域的 VOB 之範圍。在此，該刪除區域可以對應至一組範圍，或者兩組或者更多範圍。包含多數個 VOB 的一組刪除區域可以對應至多數個範圍之原因是一組 AV 檔案被分割成為完全與 VOB 結構無關的多數個範圍。

在以此方式指定範圍之後，處理程序前進至步驟 S30。步驟 S30 標誌包含從為各指定範圍而達成的步驟 S23 至 S29 之步驟迴路之開始點。

在步驟 S23，控制單元 1 決定刪除區域是否被放置在指定範圍的開始點。第 29A 圖展示刪除區域被放置在指定範圍之開始點的情況。當刪除區域是如第 29A 圖所展示在一範圍之開始點時，步驟 S23 的判斷給予"是"的結果，並且處理程序前進至步驟 S24。

在步驟 S24，刪除區域之邏輯塊長度被添加至指定範圍的記錄開始位置並且這範圍之邏輯塊長度被減少刪除區域的邏輯塊長度。利用此方法，控制單元 1 將記錄開始位置和範圍長度從第 29A 圖之虛線所指示處更動為被實線所指示處。

在步驟 S25，控制單元 1 判斷刪除區域是否被放置在指定範圍的結束處。第 29B 圖展示刪除區域被放置在指定範圍之結束處的情況。當刪除區域如第 29B 圖所展示在一組範圍之結束處時，步驟 S25 中的判斷給予"是"的結果，並且處理程序前進至步驟 S26。在步驟 S26，目前範圍之邏輯塊長度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

被減少刪除區域的邏輯塊長度。利用此方法，控制單元 1 將範圍長度從第 29B 圖之虛線所展示處更動為實線所展示處。

在步驟 S27，控制單元 1 決定刪除區域是否被放置在經過指定範圍的中途。第 29C 圖展示刪除區域被放置在經過指定範圍之中途的情況。當刪除區域如第 29C 圖所展示經過一組範圍之中途時，步驟 S27 的判斷給予"是"的結果，並且處理程序前進至步驟 S28。

在步驟 S28，控制單元首先將存在於一組檔案登記項目中的刪除區域之後的位元流資料登記為一組新的範圍。控制單元 1 接著登記在檔案登記項目中的一組配置描述器。這配置描述器擁有在 AV 資料中跟隨刪除區域之第一位址為記錄開始位置並且這其餘 AV 資料的資料長度為邏輯塊長度。

接著，在步驟 S29，原始範圍的記錄開始位置被保留原狀，並且對於這範圍被寫入配置描述器之邏輯塊長度被減少刪除區域之邏輯塊長度以及在新的檔案登記項目中被寫入配置描述器的邏輯塊長度之總和。

當第 27 圖給予"否定"的結果時，指定範圍將被整個刪除，使得處理程序前進至範圍被刪除的步驟 S31。

利用對於在步驟 S23 指定之各範圍重複上述迴路處理程序，控制單元 1 完成部份刪除的操作。

在本實施例中，當在一組 VOB 中之音訊封裝的有效負載尺度總和是一組音訊框資料的非整數倍數時，一組補足封包或者填塞位元組被塞入一組封裝以使在 VOB 之間的界

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(54)

線匹配於在音訊框資料組之間的界線。這表示只要部份刪除是在 VOB 單元達成，將沒有部份刪除僅留下一組音訊框資料的前部或者後部之危險。結果，利用以 VOB 單元更新管理資訊，例如檔案登記項目，記錄裝置可容易地進行部份刪除。

即使在一組 VOB 中之最後視訊封裝的儲存之通知被突然地接收，將一組補足封包或者填塞位元組塞入封裝的處理程序可即時地使用在音訊封包單元 15 之緩衝器控制方法之內定義的技術以將 VOB 之界線與在音訊框資料組之間的界線對齊。

第二實施例

本發明之第二實施例集中於以一組音訊框資料對於一組封裝的比率將音訊框資料組存入封裝的儲存。

第 30 圖是當各封裝儲存一組音訊框資料時的表示。

第 30 圖之上方部份展示利用將音訊封裝和視訊封裝多工化所產生的 VOB。在這些 VOB 中的音訊封裝 P61 被以從音訊框資料 Z 延伸之箭頭所指示，展示這封裝僅儲存在第 30 圖展示之下方部份的音訊框資料 Z。如果只有音訊框資料 Z 被儲存，則一組未被使用區域被留在音訊封裝 P61 中。為了充填這未被使用區域，一組補足封包被塞入音訊封裝 P61。

以相同方式，展示在第 30 圖之上方部份的音訊封裝 P62、P63、P64 分別地被以從音訊框資料組 Z+1、Z+2、Z+3 延伸的箭頭所指示。這展示這些封裝僅分別地儲存音訊框資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明(55)

料 Z+1、Z+2、Z+3 組。因為僅有一組音訊框資料被儲存在各音訊封裝中，各音訊封裝 P62、P63、以及 P64 的有效負載留有未被使用區域。為了充填這些未被使用區域，一組補足封包被塞入各音訊封裝。

第 31 圖展示於第 30 圖展示的 VOB 如何改變緩衝器之狀態。第 31 圖之底部部份展示與第 30 圖相同的 VOB。中間部份展示將音訊封裝從展示於底部部份之 VOB 分離所得到的一序列音訊封裝。第 31 圖之頂部部份展示由於在中間部份的封裝至音訊解碼器緩衝器的音訊框資料之傳送所引起的音訊解碼器緩衝器之緩衝器佔用增加的圖形。

第 31 圖中之圖形的各傾斜部份在所給予封包檔頭的 SCR 開始上升並且在給予封裝之封裝檔頭的 PTS 下降。這展示儲存音訊框資料組之各音訊封裝至音訊解碼器緩衝器的輸入在呈現開始時間之前完成，在該點，在音訊封裝中的音訊框資料被解碼。

在本實施例中，僅一組的音訊框資料被儲存於各音訊封裝內，使得使用虛擬解碼器緩衝器 16 以供緩衝器狀態之模擬不是必須的。這表示系統編碼器 2e 的構造可被簡化。音訊解碼器緩衝器之尺度同時也可被減小至一組音訊框資料的尺度，這將減低記錄裝置之製造成本。

本發明利用上述實施例加以說明，雖然這些實施例只是目前被預期有利地操作之系統範例。應該明白，本發明可有各種修改而不脫離本發明之技術範疇。七種此種修改的代表性範例將被給予於下。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(56)

(a) 在第一實施例中，DVD 記錄器 70 被說明為將被使用以代替一組區域性不可攜式視訊磁帶記錄器之一組元件。但是，當一組 DVD-RAM 被使用為一組電腦的儲存媒體時，下面的構造同時也是可能的。光碟存取單元 3 可以經由一組 SCSI(小電腦系統界面)、一組 IDE(整合驅動電路)、或者 IEEE(電機和電子工程師協會)1394 界面，被連接到一組電腦匯流排以操作而作為一組 DVD-RAM 驅動器。第 22 圖中除了光碟存取單元 3 之外的構件可以被以電腦硬體、電腦 OS(操作系統)、以及在 OS 上執行的應用軟體而實現。

如此做時，第 27 圖之流程圖所展示的音訊封包單元 15 使用虛擬解碼器緩衝器 16 以模擬緩衝器狀態之步驟可被一組機器語言程式達成。此種機器語言程式可以記錄在一組記錄媒體上而被分配並且銷售。此種記錄媒體的範例例如 IC(積體電路)卡、一組光碟、或者一組軟碟。記錄在記錄媒體上的機器語言程式可以接著被安裝進入一組標準電腦。利用執行安裝的機器語言程式，標準電腦可達成第一實施例之記錄裝置的功能。

(b) 在這些實施例中，僅有視訊流和音訊流被說明為被多工化進入 VOB。但是，包含接受行程-長度壓縮的子標題文字的一組子圖像流同時也可能被多工化進入 VOB，而在 VOB 之間的界線仍然被與在音訊框資料組之間的界線對齊。

(c) 這些實施例說明一組視訊框和一組音訊框被使用為單元之情況。但是，也有情況是其中一組圖像實際上是使用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

1.5 框而被示出，例如一組視訊流其中使用 3:2 拉降於如電影材料相同之方式壓縮之每秒 24 像框的影像。本發明並不強烈地取決於 3:2 拉降，因此被使用之像框沒有特定的限制。

(d)在第二實施例中，一組音訊框資料被儲存在一組音訊封裝中，雖然兩組或者三組音訊框資料可以被儲存在一組音訊封裝中，如果這是在音訊封裝的容量之內。

(e)在第一和第二實施例中，杜比-AC3、MPEG、以及線性-PCM 被給予音訊編碼模式，即使使用其他的編碼模式仍可達成在實施例中說明之技術效果。

(f)在第一和第二實施例中，各封裝僅包含一組封包，雖然一組封裝也可以包含多數個封包，如在習見的 MPEG 方法中的情況。

(g)第一和第二實施例說明一組 DVD-RAM 被使用的範例，雖然本發明不被限制於這種記錄媒體的使用。如果任何可重寫媒體，例如一組硬碟或者一組 MO 碟片，被使用，仍然可以達成相同效果。

雖然本發明已利用參考附圖的範例之方式而被完全地說明，應注意到熟習本技術者可明白有各種變化和修改。因此，除非此種變化和修改脫離本發明之範疇，它們應該被包含於其中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

元件標號對照表

1	控制單元	1a	CPU
1b	處理器匯流排	1c	匯流排界面
1d	主要儲存器	2	MPEG 編碼器
2a	視訊編碼器	2b	視訊編碼緩衝器
2c	音訊編碼器	2d	音訊編碼緩衝器
2e	系統編碼器	2f	STC 單元
2g	編碼器控制單元	3	光碟存取單元
3a	軌道緩衝器	3b	ECC 處理單元
3c	驅動機構	4	MPEG 解碼器
5	視訊信號處理單元	7	匯流排
8	遙控信號接收單元	9	接收器
15	音訊封包單元	16	虛擬解碼器緩衝器
17	虛擬呈現時間計數單元	18	視訊封包單元
19	虛擬解碼器緩衝器	20	交錯單元
70	DVD 記錄器	71	遙控器
72	TV 監視器	73	天線
75	卡匣	76	關閉片

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

六、申請專利範圍

1. 一種供記錄將包含多組圖像資料之視訊流以及包含多組音訊框資料之音訊流多工化所得到的視訊物件之光碟，

各視訊物件包含長度在預定範圍之內的多數個視訊物件單元，以及

各視訊物件單元儲存完全的圖像資料組以及完全的音訊框資料組。

2. 如申請專利範圍第 1 項的光碟，

其中該預定範圍被設定以至於一組視訊物件單元中所有的圖像資料組之總共呈現週期不長於一秒。

3. 如申請專利範圍第 2 項的光碟，

其中圖像群被形成於視訊流中，各圖像群包含至少一組像框中-編碼之圖像資料，並且

各視訊物件單元包含至少一組完全圖像群。

4. 如申請專利範圍第 3 項的光碟，

其中包含於各視訊物件單元中之該等音訊框資料組被分割成為預定長度的封裝，並且

當一組視訊物件單元中音訊框資料的長度是較短於儲存該音訊框資料之該視訊物件單元中所有封裝內的可記錄區域總和長度時，一組補足封包和填塞位元組被塞進入該視訊物件單元中至少一組封裝內。

5. 如申請專利範圍第 4 項的光碟，

其中當在一組視訊物件單元中音訊框資料的長度和儲存該音訊框資料之該視訊物件單元中所有封裝內的可記錄

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

區域總和長度之間差量是低於預定數目的位元組時，填塞位元組被塞進入該視訊物件單元中一組封裝。

6. 如申請專利範圍第4項的光碟，

其中當在一組視訊物件單元中音訊框資料的長度和儲存該音訊框資料之該視訊物件單元中所有封裝內的可記錄區域總和長度之間差量至少是該預定數目的位元組時，一組補足封包被塞進入該視訊物件單元中一組封裝。

7. 如申請專利範圍第3項的光碟，其中包含於各視訊物件單元中之該等音訊框資料組被分割成為預定長度的封裝，並且一組視訊物件單元中各封裝包含至少一組完全音訊框資料組以及一組補足封包和填塞位元組。

8. 一種記錄檔案管理資訊以及儲存視訊物件之檔案的光碟，

各視訊物件是利用一組視訊流以及一組音訊流多工化而得到，

各視訊物件是一種多數個視訊物件單元之配置，

各視訊物件單元儲存完全圖像資料組以及完全音訊框資料組，

各檔案被分割成為各記錄於光碟上面多數個連續區域中的一組或者更多組範圍，

該檔案管理資訊包含各範圍之位置資訊組，各位置資訊組以視訊物件單元為單位並且以兩種狀態之一種被管理，該兩種狀態是“被使用”和“未被使用”。

9. 一種供記錄將包含多組圖像資料之視訊流以及包

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

含多組音訊框資料之音訊流多工化所得到的視訊物件至一光碟上面之記錄裝置，該記錄裝置包含：

一組編碼器，用以將從外側接收到的輸入信號編碼以依序地產生圖像資料組和音訊框資料組；

多工化裝置，用以依序地將被產生的圖像資料組和音訊框資料組多工化而依序地產生包含視訊物件之視訊物件單元，各視訊物件單元具有在預定範圍之內的長度並且包含多數個完全圖像資料組以及多數個完全音訊框資料組；以及

記錄裝置，用以記錄利用該多工化裝置所產生的多數個視訊物件單元至該光碟上面而作為一視訊物件。

10. 如申請專利範圍第9項的記錄裝置，

其中包含於各視訊物件單元中之該等音訊框資料組被分割成為預定長度的封裝，並且

該多工化裝置將一組補足封包和填塞位元組塞入至少一組視訊物件單元以確保在各視訊物件單元中之音訊框資料包含完全的音訊框資料組。

11. 如申請專利範圍第10項的記錄裝置，

其中該多工化裝置包含：

一組第一判斷單元，當一組視訊物件單元被產生時，用以判斷該視訊物件單元中音訊框資料的長度是否較短於儲存該音訊框資料之該視訊物件單元中所有封裝內的可記錄區域總和長度；以及

一組配置單元，當該第一判斷單元的判斷是肯定時，用以配置一組補足封包和填塞位元組進入該視訊物件單元。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

12. 如申請專利範圍第 11 項的記錄裝置，

其中該多工化裝置進一步地包含：

一組第二判斷單元，當該第一判斷單元的判斷是肯定時，用以判斷視訊物件單元中音訊框資料的長度是否以至少一預定數目的位元組較短於儲存該音訊框資料之該視訊物件單元中所有封裝內的可記錄區域總和長度，

如果該第二判斷單元的判斷是肯定的則該配置單元安排一組補足封包進入該視訊物件單元並且如果該第二判斷單元的判斷是否定的則填塞位元組進入該視訊物件單元。

13. 如申請專利範圍第 12 項的記錄裝置，

其中該多工化裝置進一步地包含：

一組視訊封包單元，用以儲存各組圖像資料於至少一組視訊封裝中並且用以添加一組時間戳記，展示該視訊封裝應該被輸入一組解碼器緩衝器之輸入時間，至各視訊封裝之一組封裝檔頭，

一組音訊封包單元，用以儲存一預定尺度的音訊框資料，由多組編碼音訊框資料產生，進入一組音訊封裝並且用以添加一組時間戳記，展示該視訊封裝應該被輸入一組解碼器緩衝器之輸入時間，至各視訊封裝之一組封裝檔頭；以及

封裝配置裝置，用以依據分別輸入解碼器緩衝器的時間順序而配置儲存圖像資料的視訊封裝以及儲存音訊框資料的音訊封裝，

該視訊封包單元在儲存視訊物件單元中最後一組圖像資料進入一組或者更多組視訊封裝時傳送一組完成信號至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

該音訊封包單元，並且

當接收到該完成信號時，該音訊封包單元儲存預定尺度的編碼音訊框資料組進入一組音訊封裝，如果必須的話添加一組補足封包和填塞位元組至該音訊封裝。

14. 如申請專利範圍第 13 項的記錄裝置，進一步地包含

一組編碼器緩衝器，用以依照一種編碼順序儲存被該編碼器編碼的多組音訊框資料，

其中該音訊封包單元抽取該編碼器緩衝器中多組音訊框資料前面預定尺度的音訊框資料並且安排該抽取的音訊框資料進入一組音訊封裝以充填該音訊封裝。

15. 如申請專利範圍第 14 項的記錄裝置，其中該視訊封包單元在儲存利用分割一組或者更多組圖像群得到的最後資料分割時傳送一組完成信號至該音訊封包單元，

該第一判斷單元，當該音訊封包單元接收到該完成信號時，決定下一組音訊框資料之第一部份是否被儲存在一組緊鄰的先前音訊封裝中，

該第一配置單元，當該下一組音訊框資料之第一部份被儲存在該先前音訊封裝中時，配置下一組音訊框資料的保持部份和一組補足封包和填塞資料進入下一組音訊封裝，並且

該封裝配置單元配置包含補足封包和填塞資料以及緊鄰在儲存著利用分割該等圖像群所得最後資料分割之一組視訊封裝之後的該下一組音訊框資料之保持部份之一的音訊封裝。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第 15 項的記錄裝置，

其中該第二判斷單元，當該下一組音訊框資料之第一部份被儲存在緊鄰的先前音訊封裝中時，判斷在下一組音訊框資料保持部份之資料尺度和一組音訊封裝的尺度之間差量是否至少是一預定數目的位元組，

當該差量是至少等於該預定數目位元組時，該第一配置單元儲存包含補足資料之一組補足封包進入下一組音訊封裝，並且當該差量是低於該預定數目位元組時儲存作為補足資料之填塞位元組進入下一組音訊封裝之封包檔頭。

17. 如申請專利範圍第 14 項的記錄裝置，進一步地包含：

一組緩衝器模擬單元，用以模擬由於(a)將最近音訊封包單元所產生之一組音訊封裝輸入該音訊解碼器以及(b)已經在音訊解碼器緩衝器中的音訊框資料之解碼所導致之音訊解碼器緩衝器之緩衝器佔用的改變時間；以及

一組佔用計算單元，用以計算該音訊解碼器緩衝器之緩衝器佔用下降至不大於一預定上限之值的時間，

其中當該佔用計算單元計算出該音訊解碼器緩衝器之緩衝器佔用下降至不大於一預定上限之值的時間時，該音訊封包單元從該等編碼多數組音訊框資料抽取預定尺度之音訊框資料，儲存該等被抽取音訊框資料進入下一組音訊封裝，並且增加展示該佔用計算單元所計算出時間之一種時間戳記至該下一組音訊封裝之封裝檔頭。

18. 如申請專利範圍第 17 項的記錄裝置，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

其中該預定上限是利用從(a)一組音訊框資料組之整數倍數的資料尺度減去(b)預定尺度的音訊封裝而得到，該整數倍數在該音訊解碼器緩衝器的儲存容量之內。

19. 一種供記錄檔案管理資訊以及儲存視訊物件之檔案之光碟記錄裝置，

各視訊物件是利用將一組視訊流和一組音訊流多工化而得到，

各視訊物件是多數個視訊物件單元之配置，

各視訊物件單元儲存完全圖像資料組和完全音訊框資料組，

各檔案被分割成為各被記錄於光碟上面多數個連續區域中的一組或者更多組範圍，以及

該檔案管理資訊包含各範圍之位置資訊組，

該記錄裝置包含：

用以從使用者接受部份刪除區域指示之部份刪除區域接收裝置，該部份刪除區域包含視訊物件中至少一組視訊物件單元；

用以檢測對應至被指示的部份刪除區域之範圍的檢測裝置；以及

利用更新被檢測範圍之位置資訊組而用以進行部份刪除的部份刪除裝置。

20. 一種供儲存將包含多組圖像資料之視訊流以及包含多組音訊框資料之音訊流多工化所得到的視訊物件記錄至一組光碟上面之一組記錄程式之電腦可讀取儲存媒體，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

該記錄程式包含：

用以將從外界接收到的輸入信號編碼以依序地產生圖像資料組和音訊框資料組之一組編碼步驟；

用以利用依序地將被產生的圖像資料組和音訊框資料組多工化而依序地產生包含視訊物件之視訊物件單元之一組多工化步驟，各視訊物件單元具有在預定範圍之內長度並且包含多數個完全圖像資料組和多數個完全音訊框資料組；以及

用以記錄利用該多工化步驟所產生的多數個視訊物件單元至該光碟上面作為視訊物件之一組記錄步驟。

21. 如申請專利範圍第 20 項的電腦可讀取儲存媒體，

其中包含於各視訊物件單元中之該等音訊框資料組被分割成為預定長度的封裝，並且

該多工化步驟將一組補足封包和填塞位元組塞入至少一組視訊物件單元以確保各視訊物件單元中的音訊框資料包含完全音訊框資料組。

22. 如申請專利範圍第 21 項的電腦可讀取儲存媒體，

其中該多工化步驟包含：

一組第一判斷子步驟，當一組視訊物件單元被產生時，用以判斷該視訊物件單元中音訊框資料長度是否較短於儲存該音訊框資料之視訊物件單元中所有封裝的可記錄區域總和長度，以及

一組配置子步驟，當該第一判斷子步驟的判斷是肯定時，用以配置一組補足封包和填塞位元組進入該視訊物件單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

元。

23. 如申請專利範圍第 22 項的電腦可讀取儲存媒體，
其中該多工化步驟進一步地包含：

一組第二判斷子步驟，當該第一判斷子步驟的判斷是肯定時，用以判斷一組視訊物件單元中音訊框資料長度是否以至少一預定數目位元組較短於儲存該音訊框資料之該視訊物件單元中所有封裝的可記錄區域之總和長度，

該配置子步驟當該第二判斷單元的判斷是肯定時配置一組補足封包進入該視訊物件單元並且當該第二判斷子步驟的判斷是否定時配置填塞位元組進入該視訊物件單元。

24. 一種供儲存一組光碟記錄程式之電腦可讀取儲存媒體，

該光碟記錄檔案管理資訊以及儲存視訊物件之檔案，

各視訊物件是利用將一組視訊流和一組音訊流多工化而得到，

各視訊物件是一種多數個視訊物件單元之配置，

各視訊物件單元儲存完全圖像資料組以及完全音訊框資料組，

各檔案被分割成為各被記錄於光碟上面多數個連續區域中的一組或者更多組範圍，以及

該檔案管理資訊包含各範圍之位置資訊組，

該記錄程式包含：

用以從使用者接受部份刪除區域指示之部份刪除區域接收步驟，該部份刪除區域包含視訊物件中至少一組視訊物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

地

六、申請專利範圍

件單元：

用以檢測對應至被指示的部份刪除區域之範圍的檢測步驟；以及

利用更新被檢測範圍之位置資訊組而用以進行部份刪除的部份刪除步驟。

25. 一種供儲存將包含多組圖像資料之視訊流以及包含多組音訊框資料之音訊流多工化所得到的視訊物件記錄至一組光碟上面之記錄方法。

該記錄方法包含：

用以將從外界接收到的輸入信號編碼以依序地產生圖像資料組和音訊框資料組之一組編碼步驟；

用以利用依序地將被產生的圖像資料組和音訊框資料組多工化而依序地產生包含視訊物件之視訊物件單元之一組多工化步驟，各視訊物件單元具有在預定範圍之內長度並且包含多數個完全圖像資料組和多數個完全音訊框資料組；以及

用以記錄利用該多工化步驟所產生的多數個視訊物件單元至該光碟上面作為視訊物件之一組記錄步驟。

26. 如申請專利範圍第 25 項的記錄方法，

其中包含於各視訊物件單元中之該等音訊框資料組被分割成為預定長度的封裝，並且

該多工化步驟將一組補足封包和填塞位元組塞入至少一組視訊物件單元以確保各視訊物件單元中的音訊框資料包含完全音訊框資料組。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

六、申請專利範圍

27. 如申請專利範圍第 26 項的記錄方法，

其中該多工化步驟包含：

一組第一判斷子步驟，當一組視訊物件單元被產生時，用以判斷該視訊物件單元中音訊框資料長度是否較短於儲存該音訊框資料之視訊物件單元中所有封裝的可記錄區域總和長度，以及

一組配置子步驟，當該第一判斷子步驟的判斷是肯定時，用以配置一組補足封包和填塞位元組進入該視訊物件單元。

28. 如申請專利範圍第 27 項的記錄方法，

其中該多工化步驟進一步地包含：

一組第二判斷子步驟，當該第一判斷子步驟的判斷是肯定時，用以判斷一組視訊物件單元中音訊框資料長度是否以至少一預定數目位元組較短於儲存該音訊框資料之該視訊物件單元中所有封裝的可記錄區域之總和長度，

該配置子步驟當該第二判斷單元的判斷是肯定時配置一組補足封包進入該視訊物件單元並且當該第二判斷子步驟的判斷是否定時配置填塞位元組進入該視訊物件單元。

29. 一種光碟記錄方法，

該光碟記錄檔案管理資訊以及儲存視訊物件之檔案，

各視訊物件是利用將一組視訊流和一組音訊流多工化而得到，

各視訊物件是一種多數個視訊物件單元之配置，

各視訊物件單元儲存完全圖像資料組以及完全音訊框

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

訂

六、申請專利範圍

資料組，

各檔案被分割成爲各被記錄於光碟上面多數個連續區域中的一組或者更多組範圍，以及

該檔案管理資訊包含各範圍之位置資訊組，

該記錄方法包含：

用以從使用者接受部份刪除區域指示之部份刪除區域接收步驟，該部份刪除區域包含視訊物件中至少一組視訊物件單元；

用以檢測對應至被指示的部份刪除區域之範圍的檢測步驟；以及

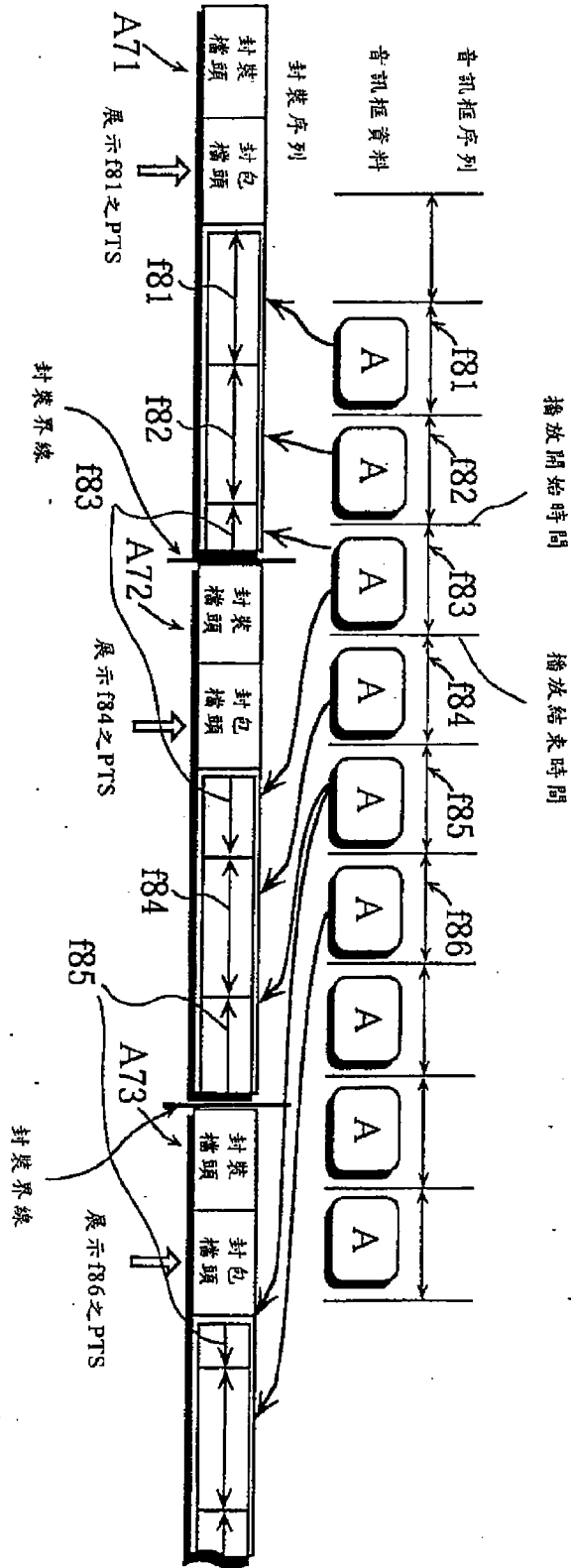
利用更新被檢測範圍之位置資訊組而用以進行部份刪除的部份刪除步驟。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

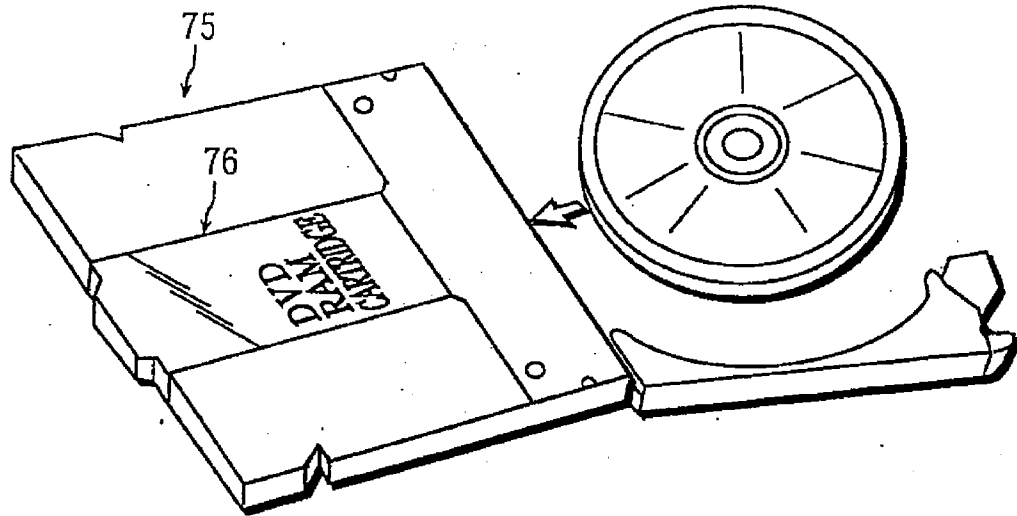
訂

備

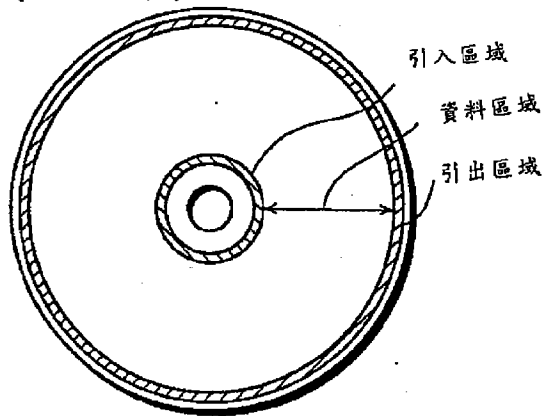
第 1 圖 背景技術



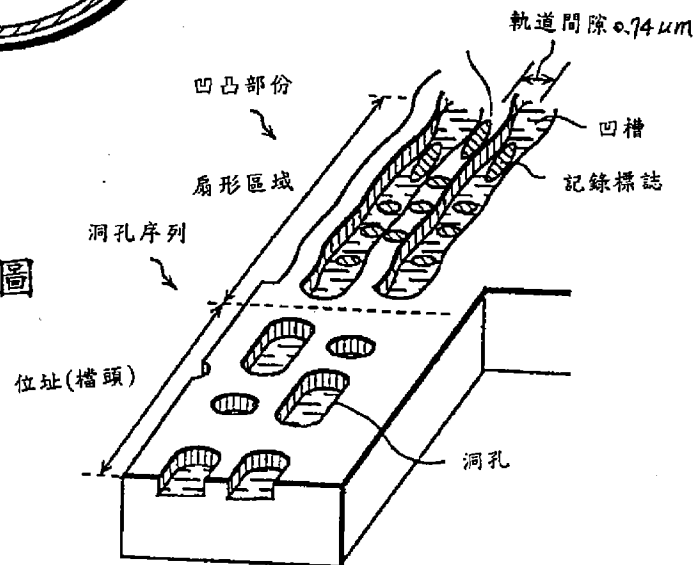
第 2A 圖



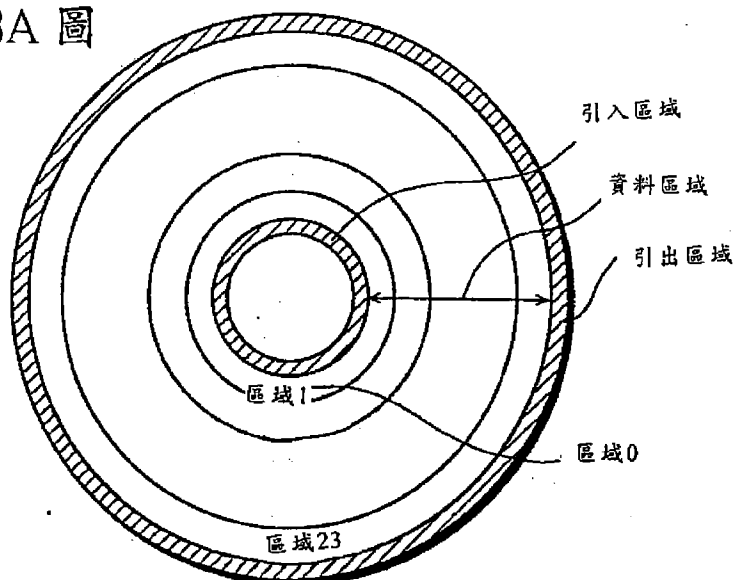
第 2B 圖



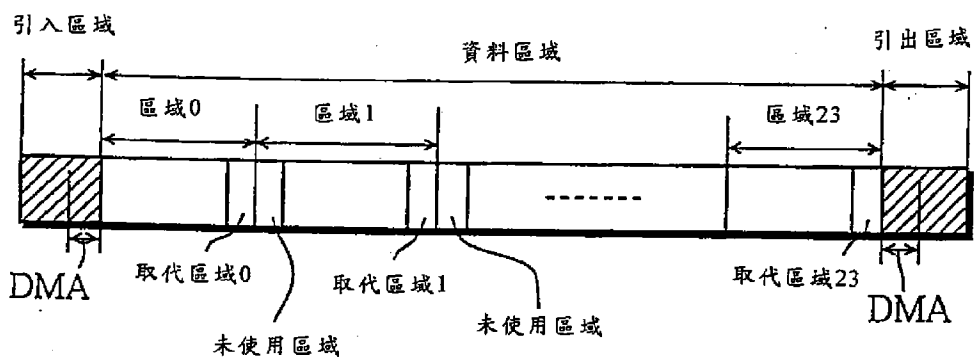
第 2C 圖



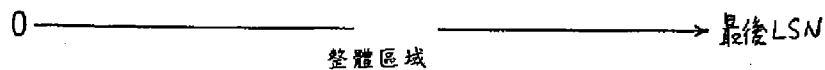
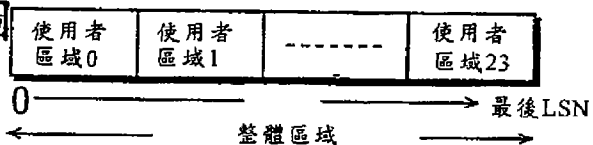
第 3A 圖



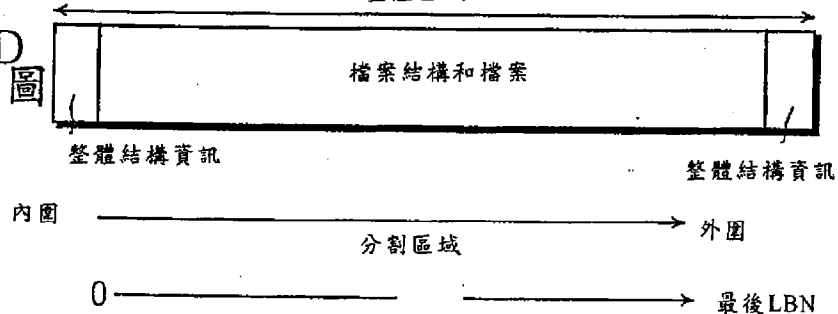
第 3B 圖



第3C圖



第3D圖



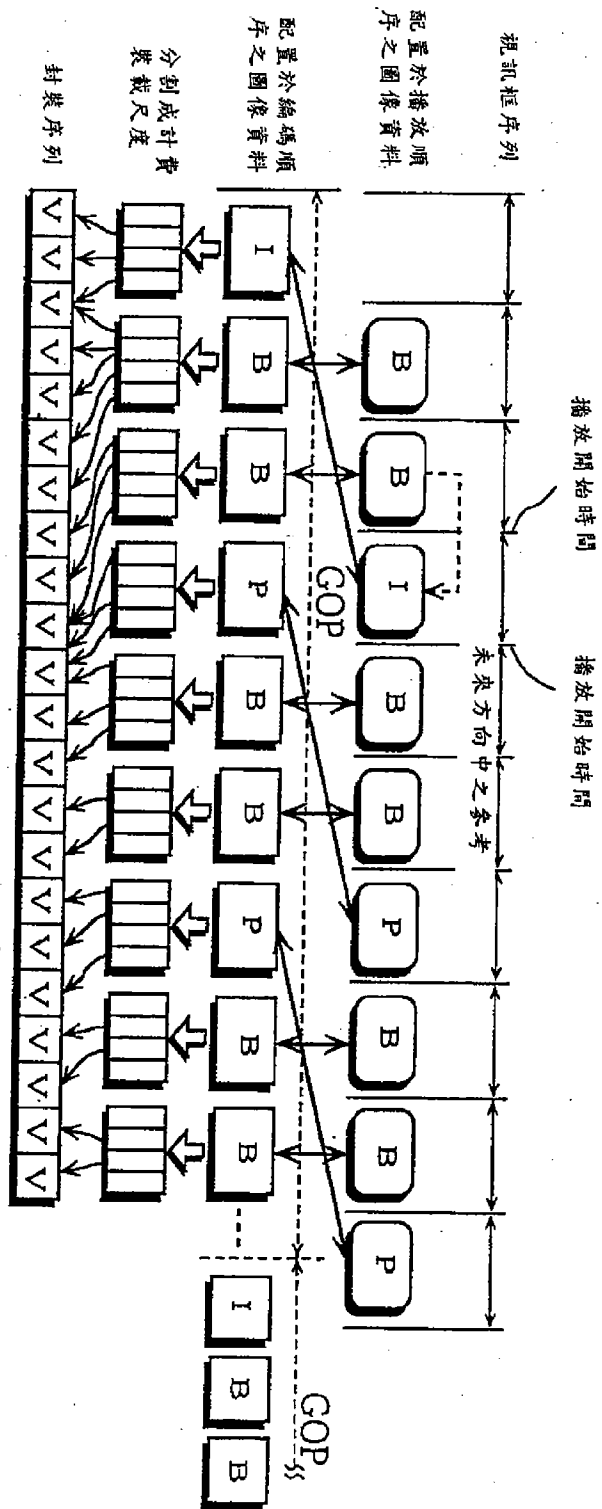
檔案項目

第 4B 圖

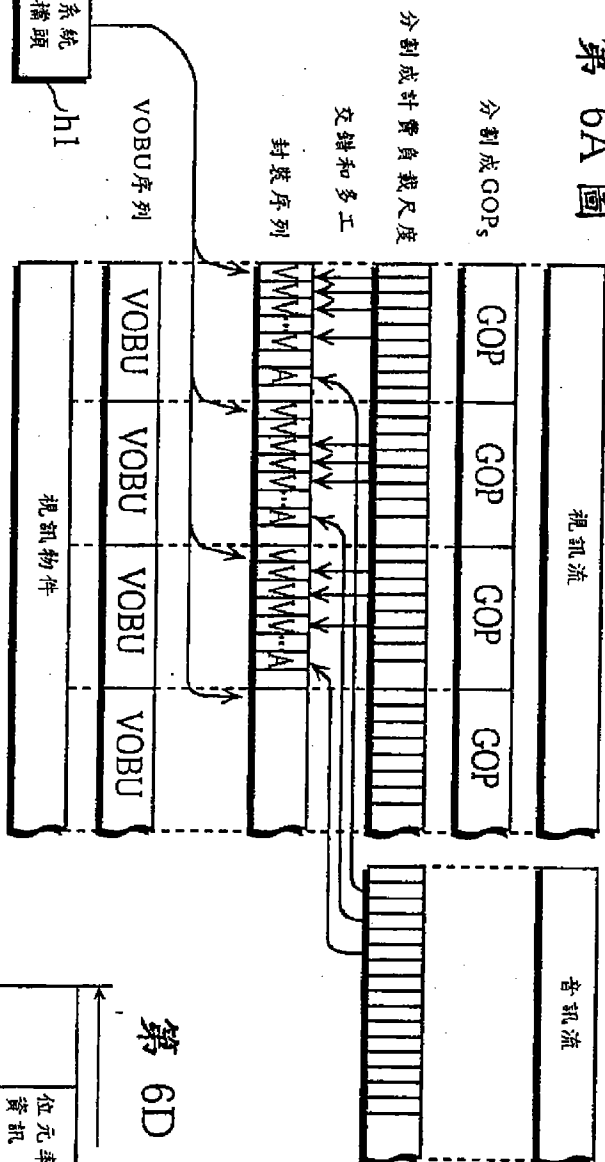
欄名
說明標籤
ICB標籤
配置說明長度
大範圍屬性
配置說明範圍A
配置說明範圍B
配置說明範圍C
配置說明範圍D

範圍長度
記錄開始位置

第 5 圖

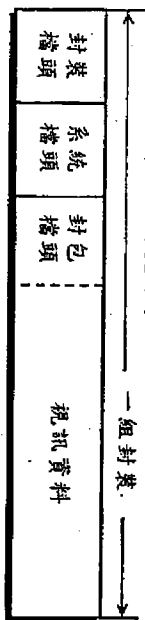


第 6A 圖



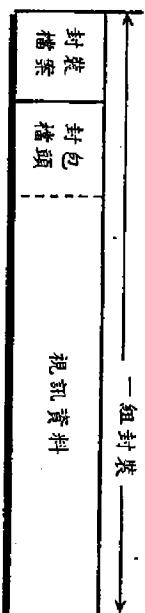
第 6B 圖

各 VOBUs 中第一組 V_PCK

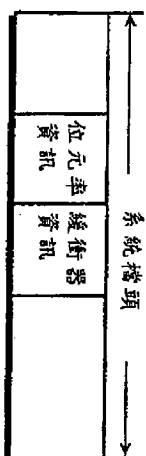


第 6C 圖

在各 VOBUs 中除第一組 V_PCK 之外的 V_PCK



第 6D 圖



第 7A 圖

杜比-AC3格式



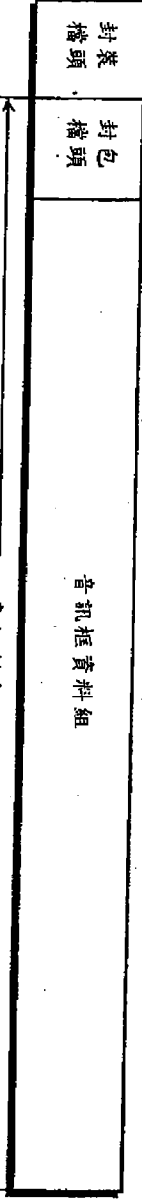
第 7B 圖

線性PCM格式

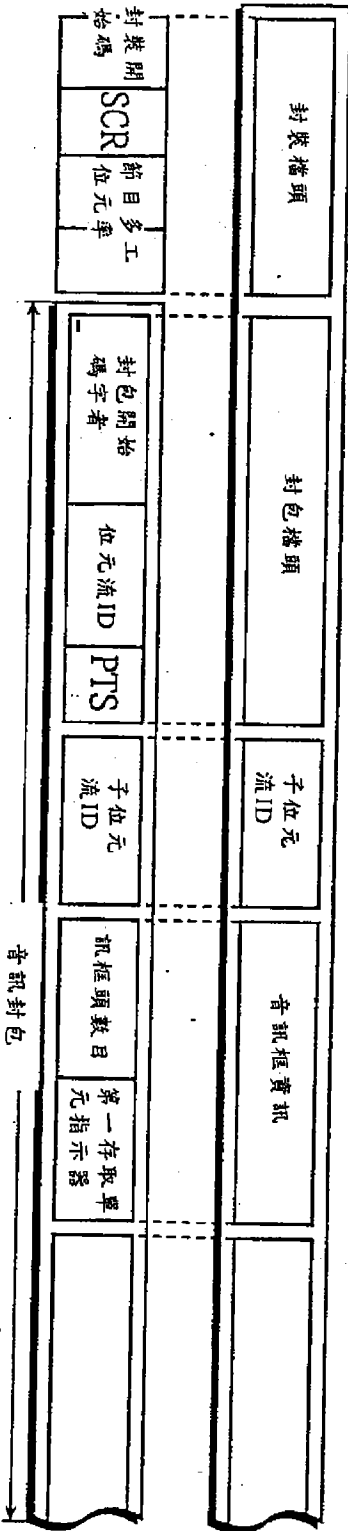


第 7C 圖

MPEG音訊格式

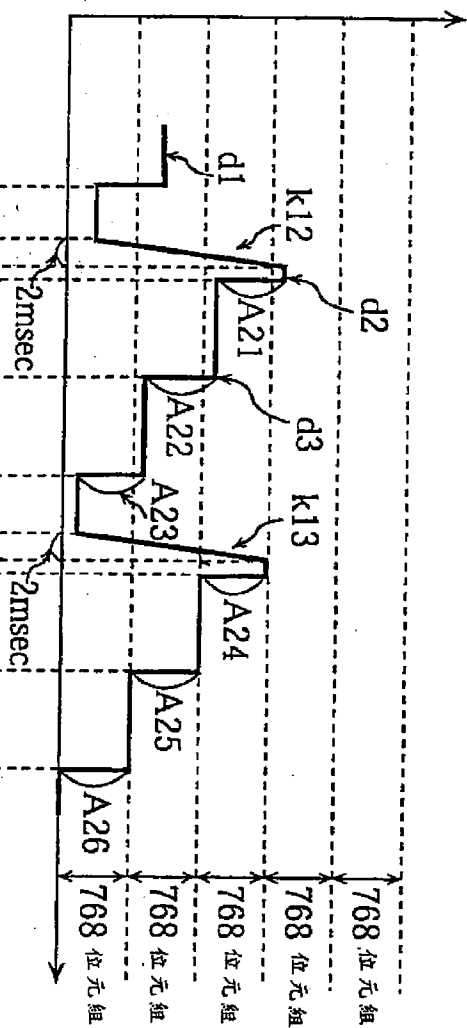


第 7D 圖



第 8 圖

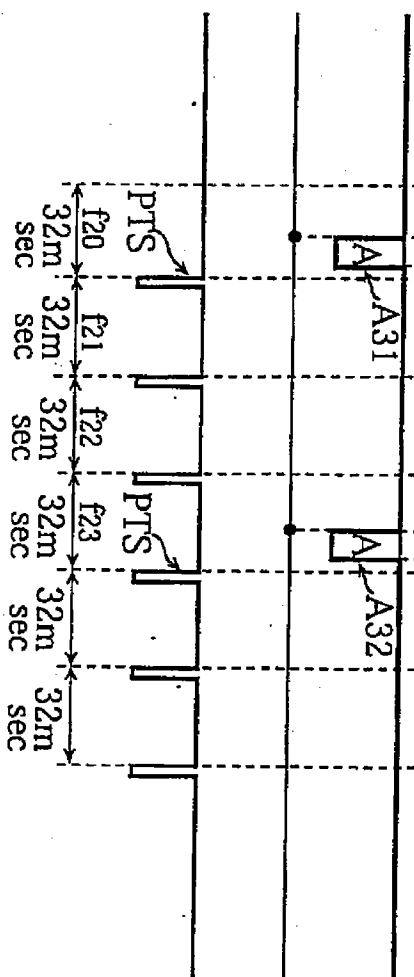
緩衝器佔用率



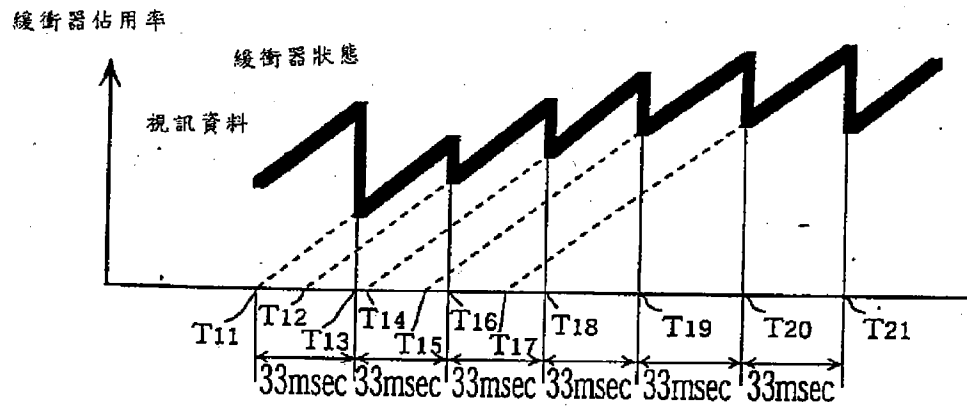
音訊封裝傳送週期

音訊封裝之SCR

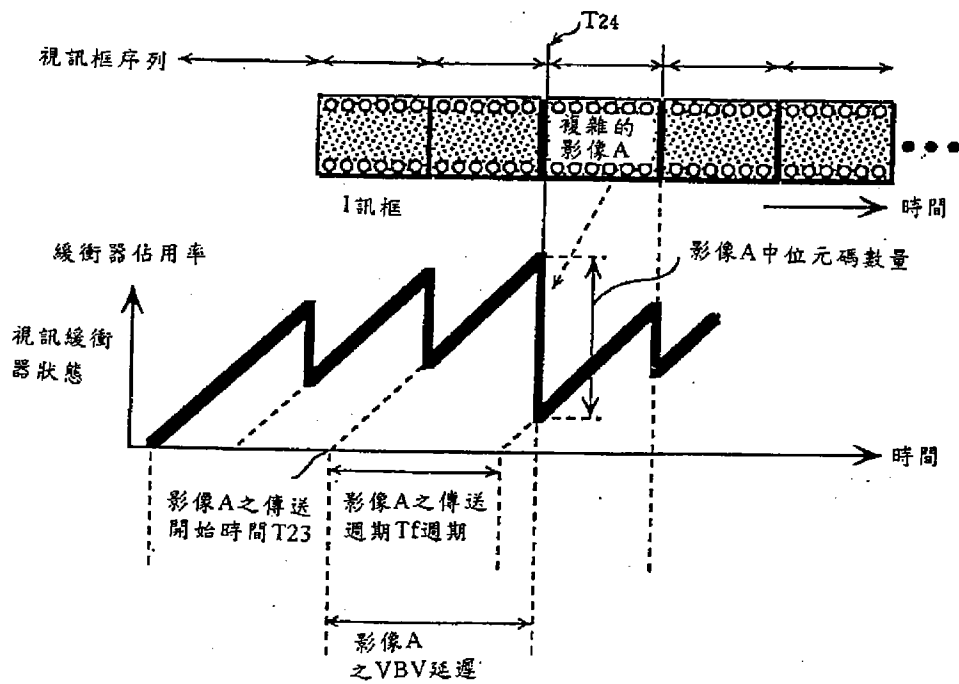
音訊封裝之解碼週期



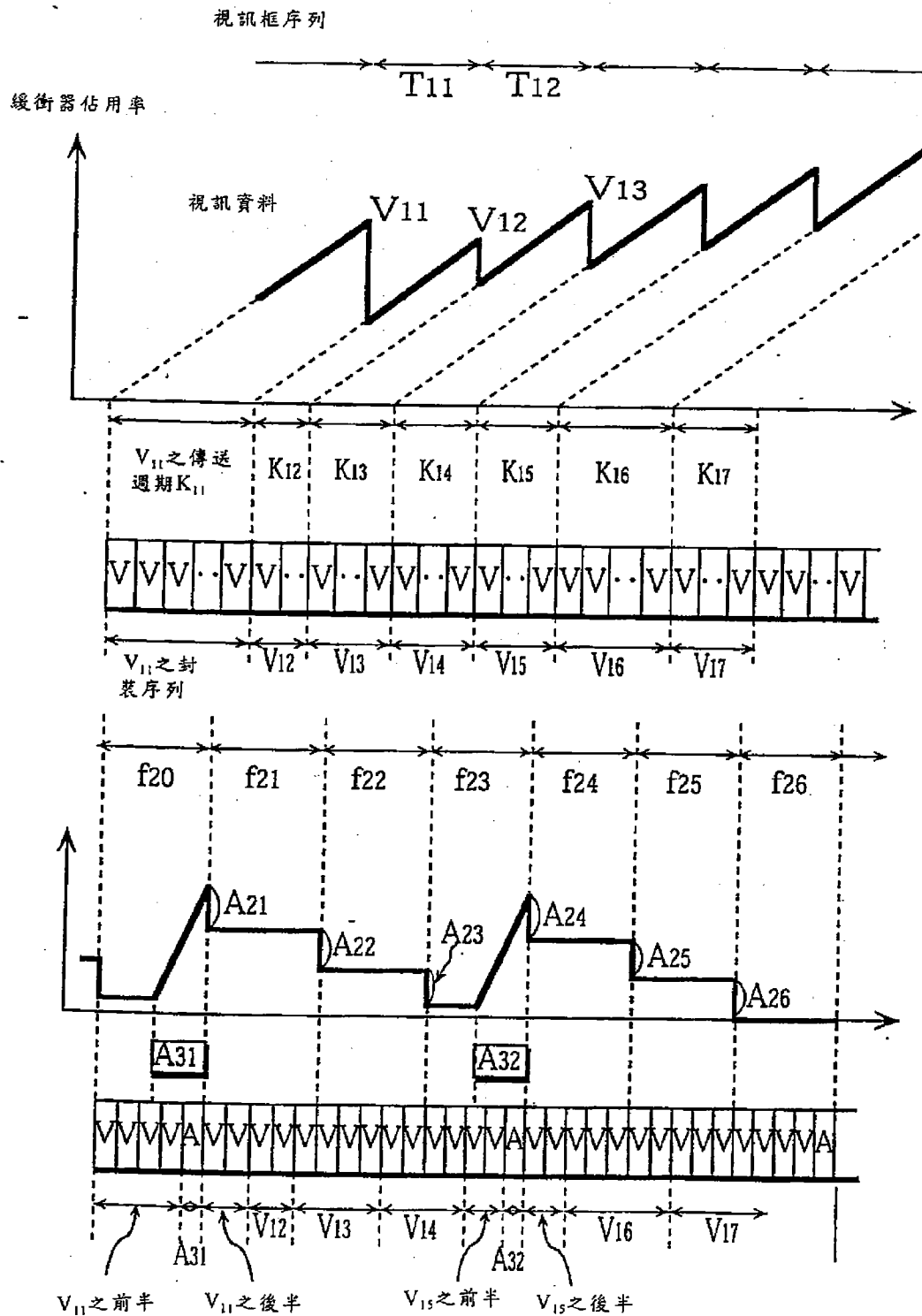
第 9A 圖



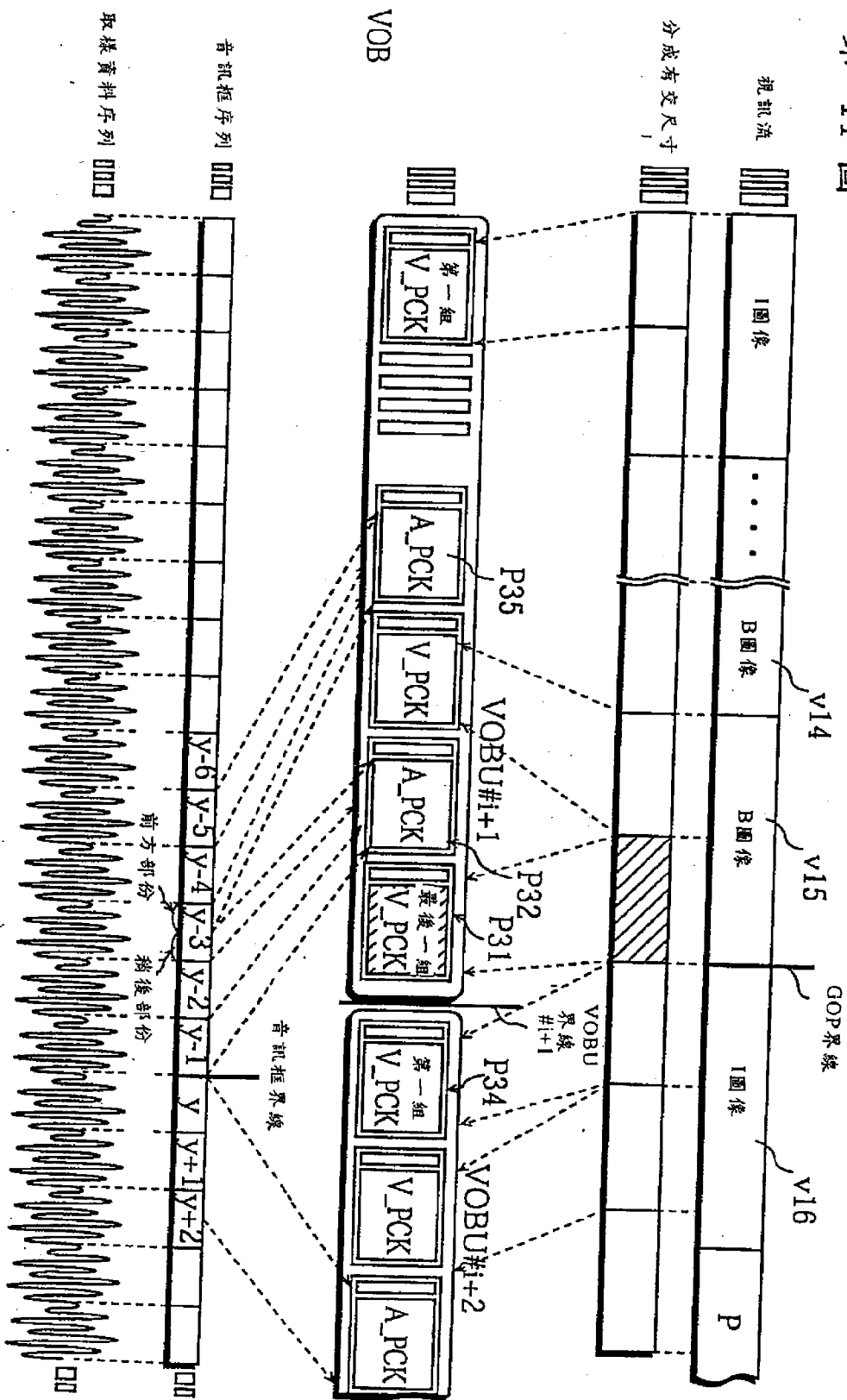
第 9B 圖



第 10 圖

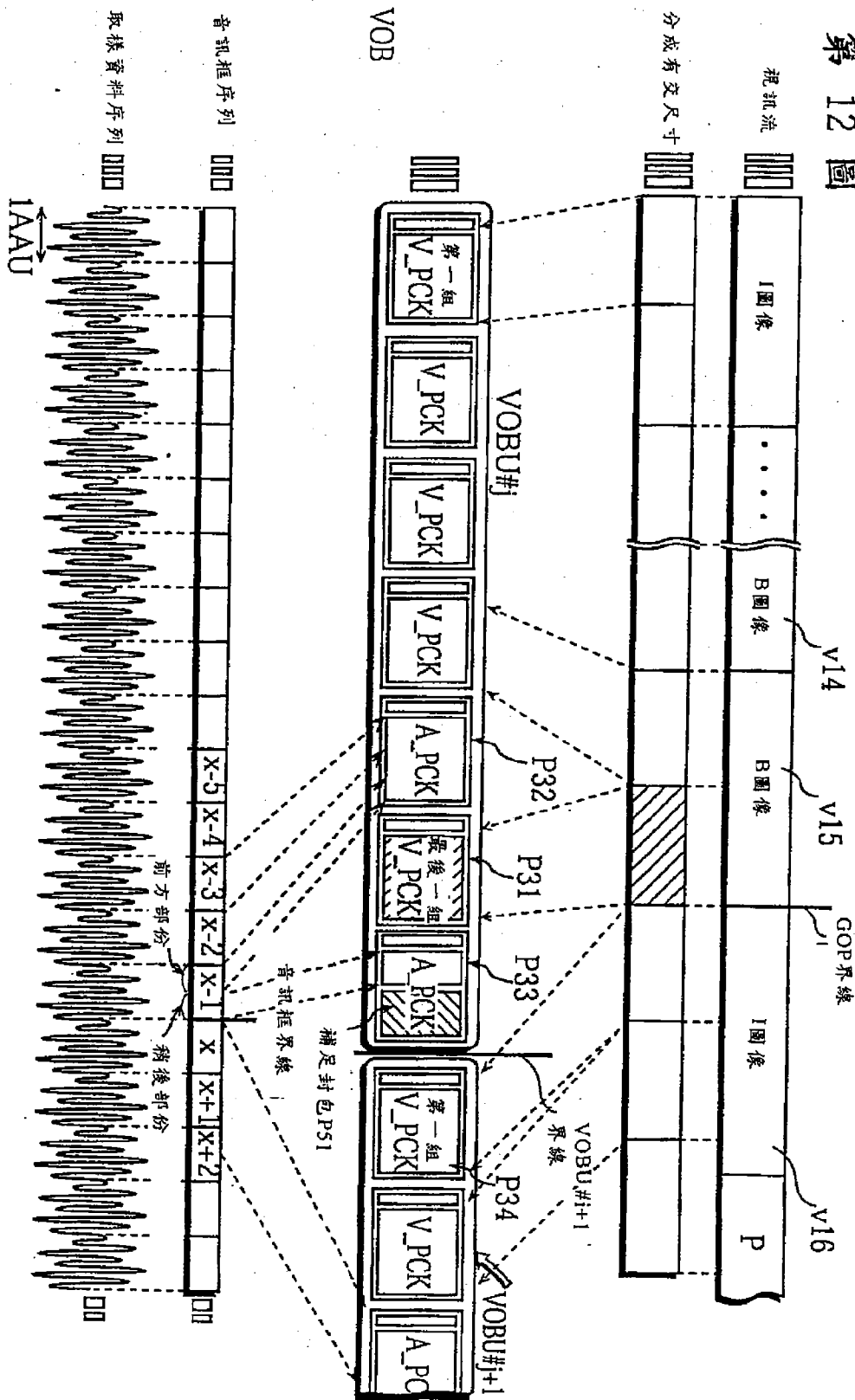


第 11 圖



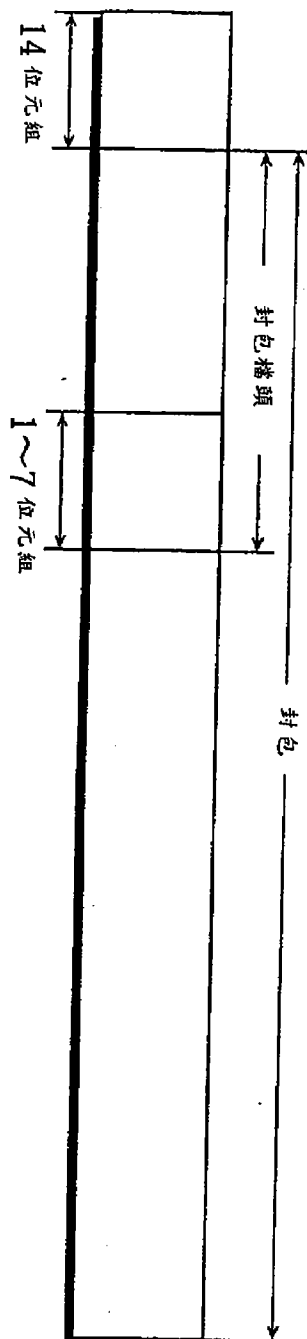
436778

第 12 圖



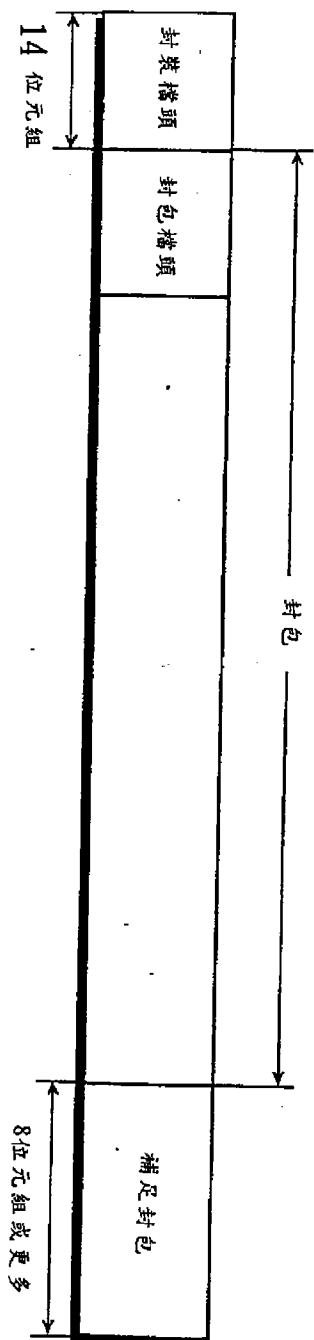
第13A圖

未使用尺寸1~7位元組

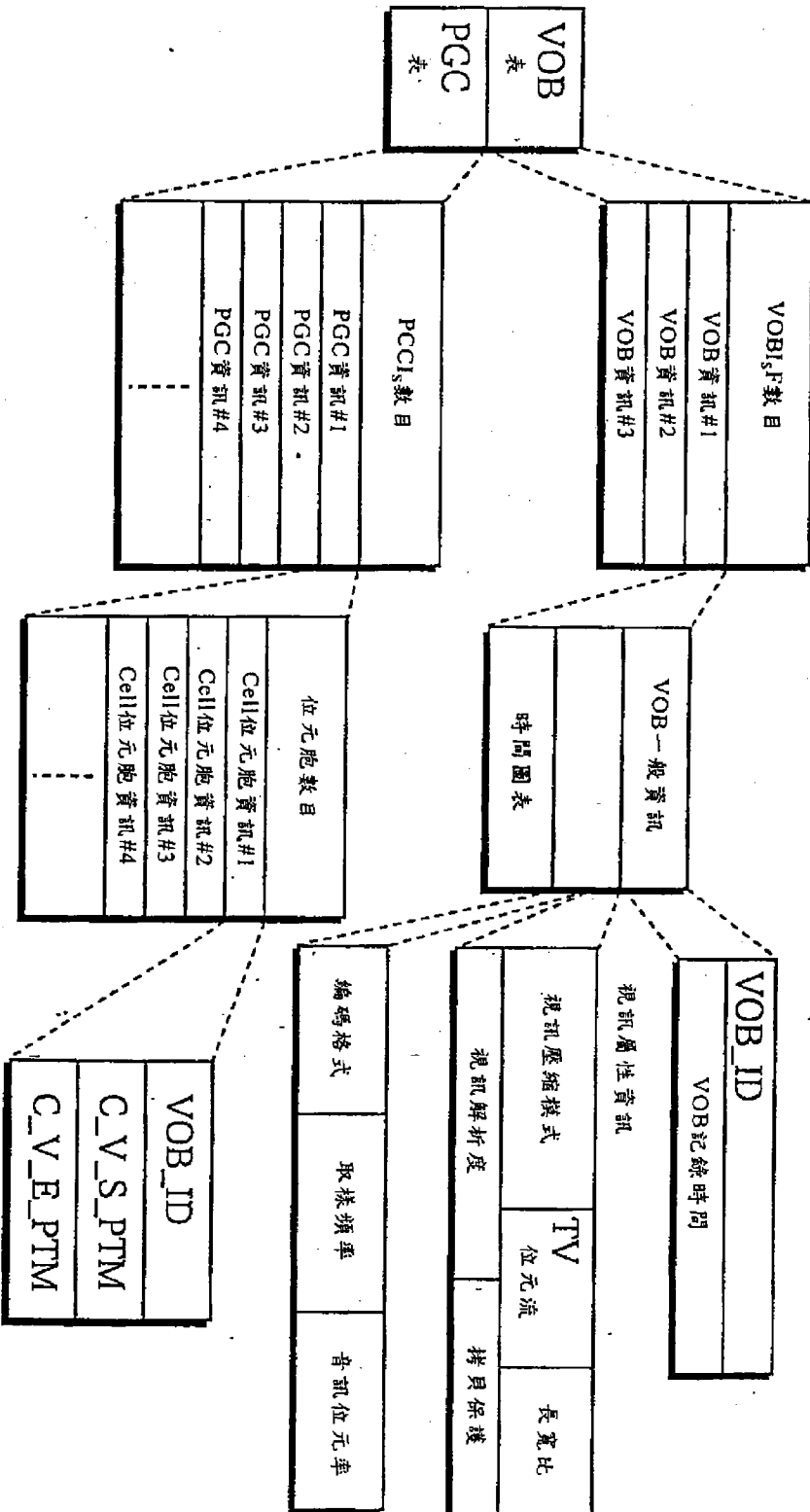


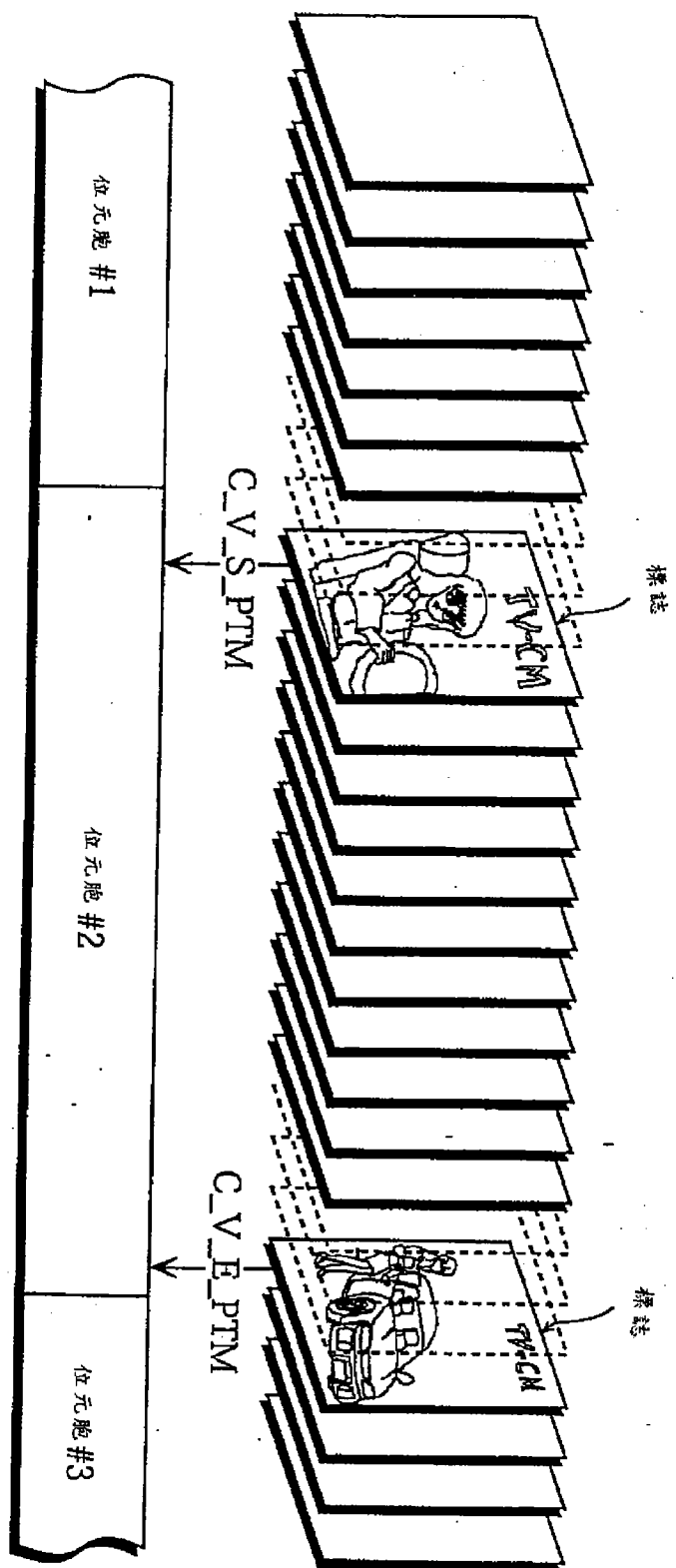
第13B圖

未使用尺寸8位元組或更多



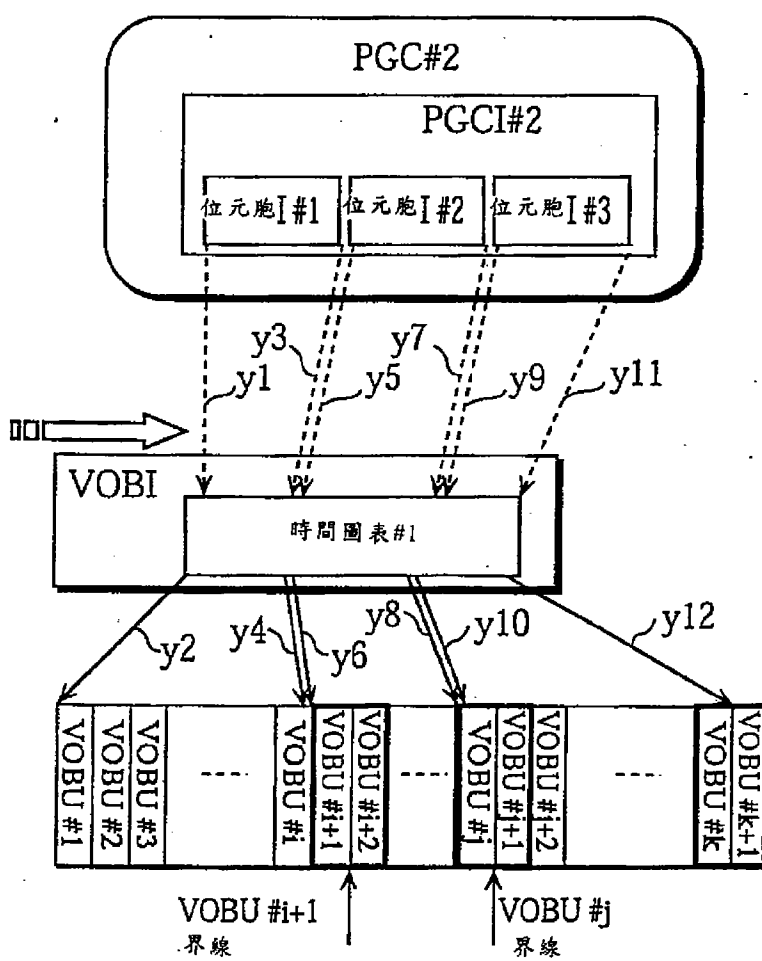
第 14 圖



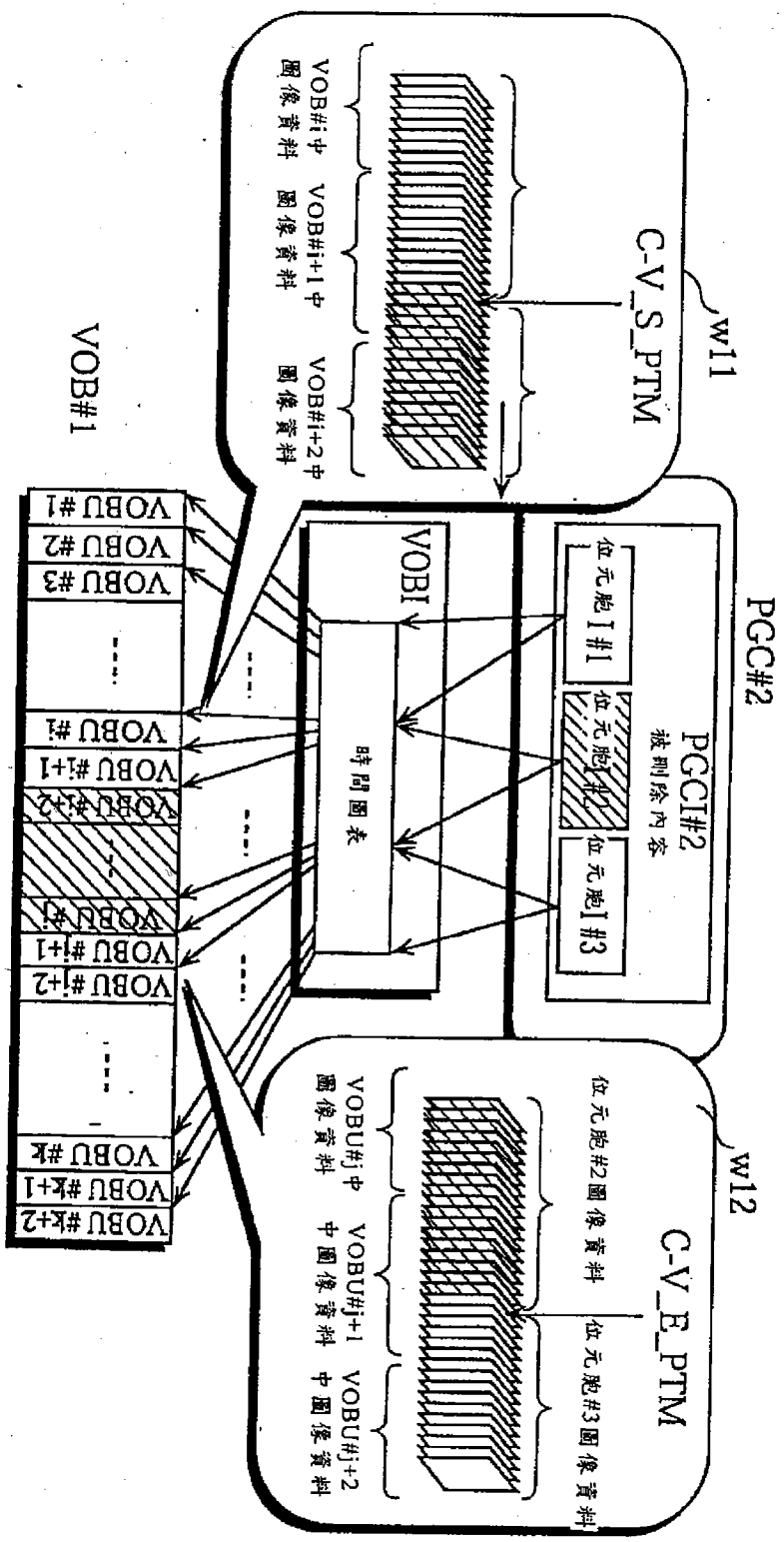


第 15 圖

第 16 圖

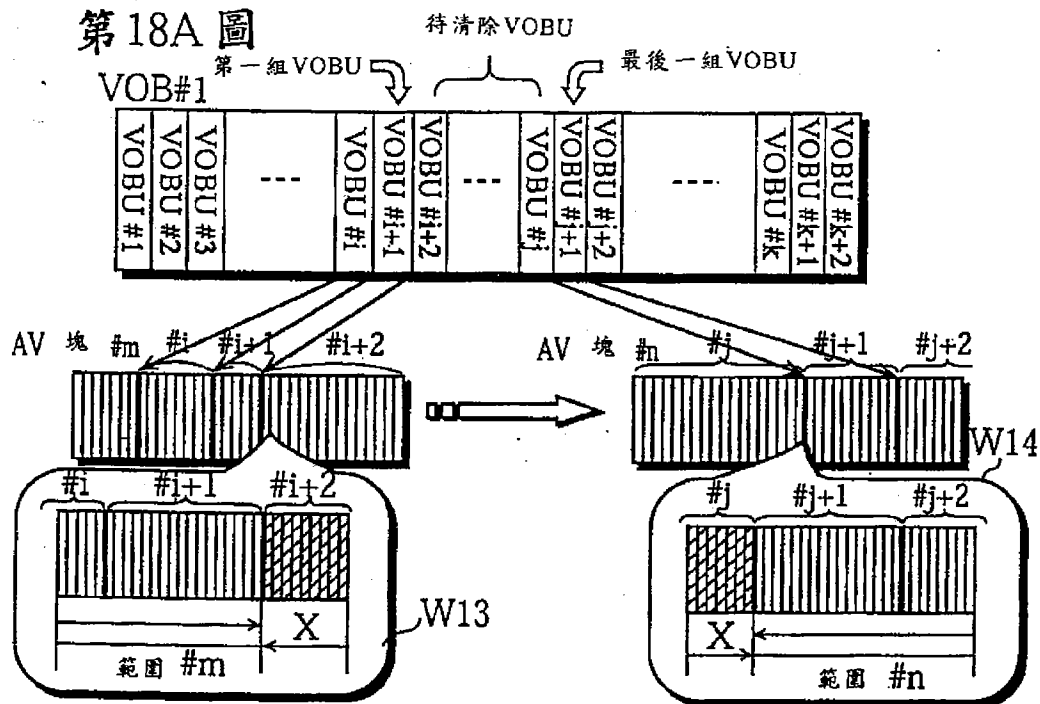


第 17 圖

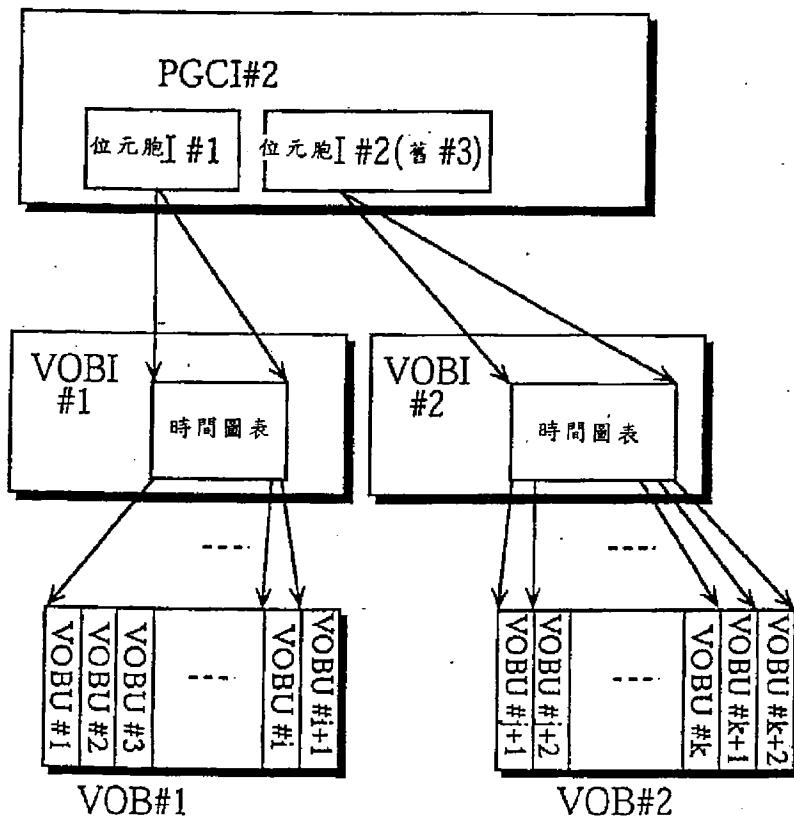


436778

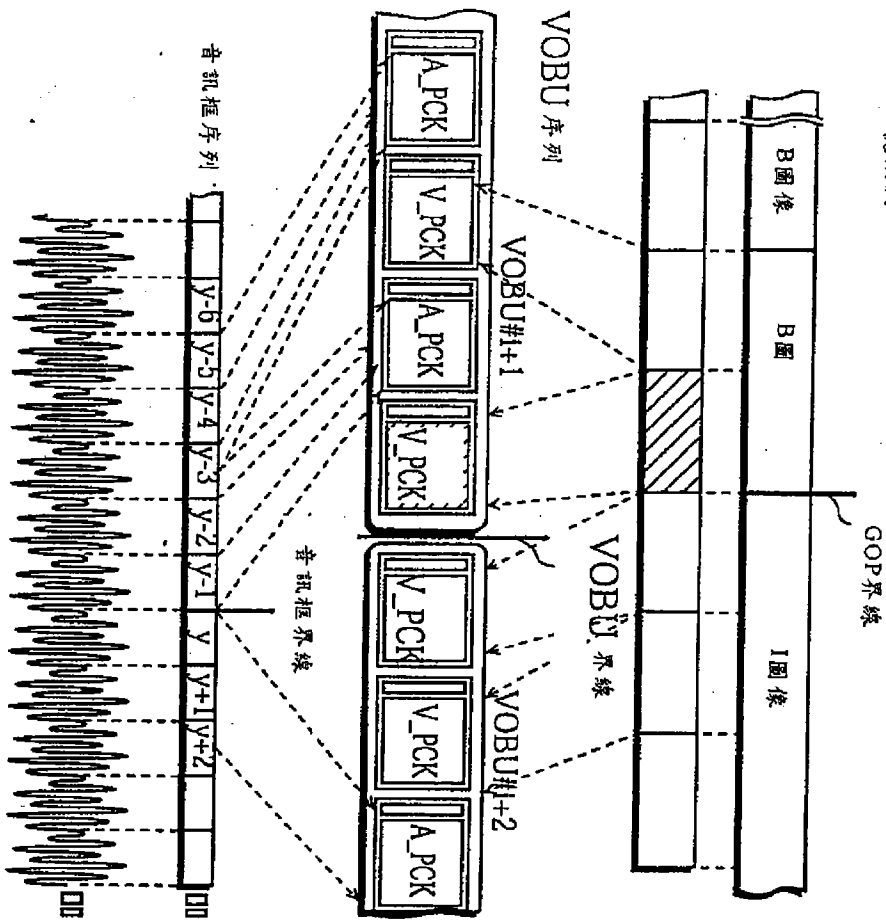
第18A圖



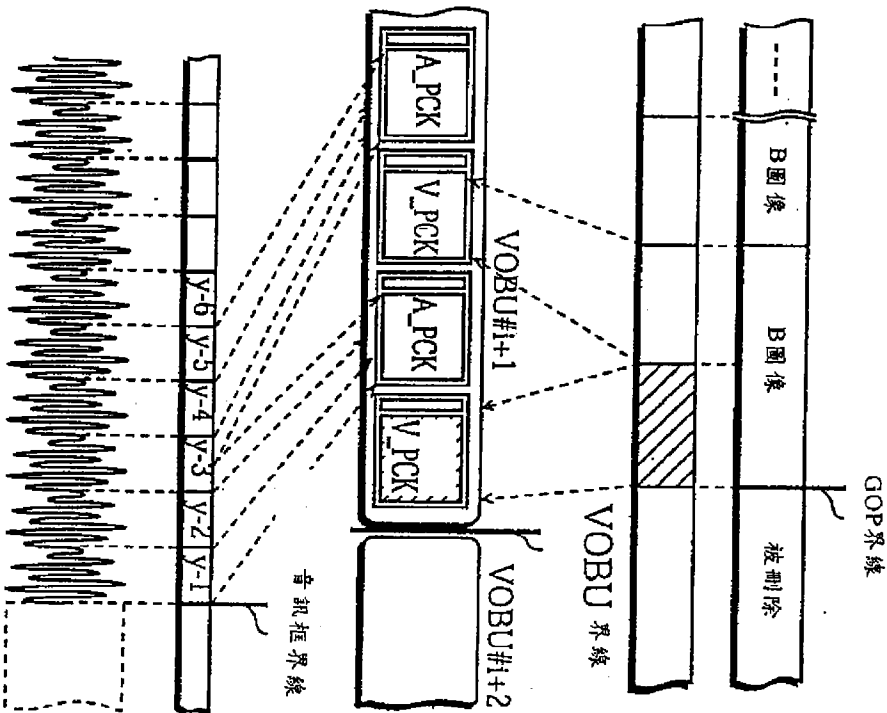
第18B圖



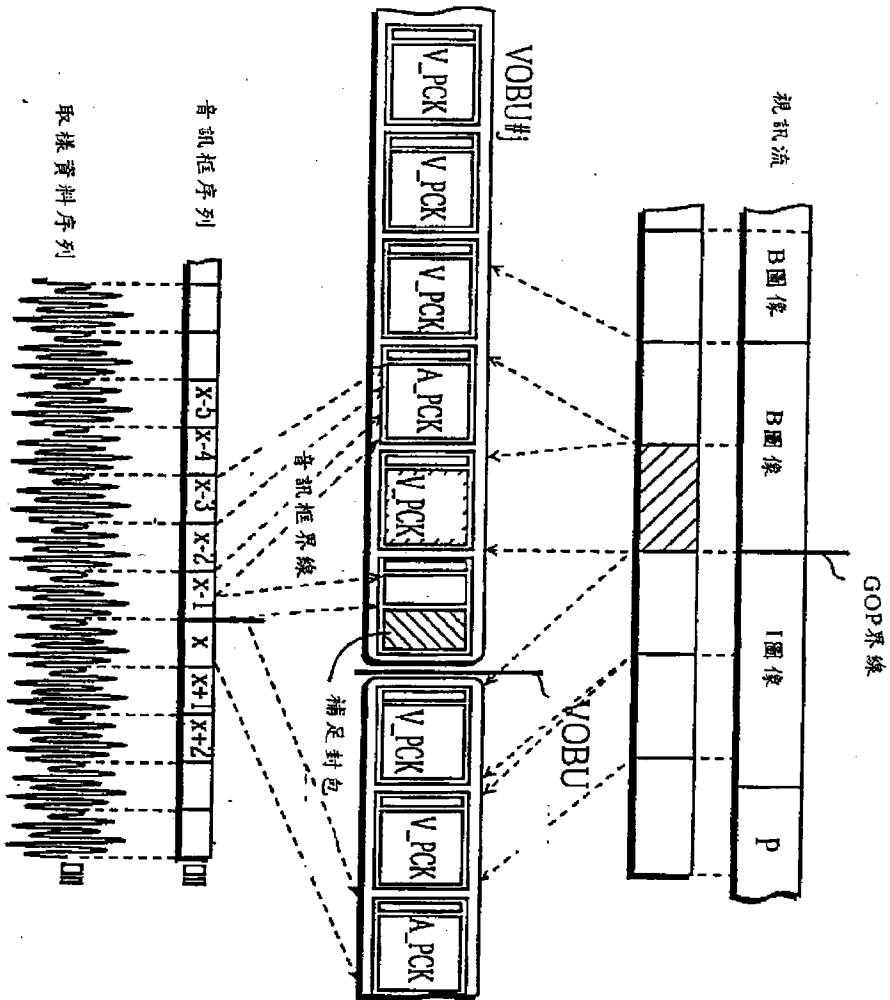
第 19A 圖



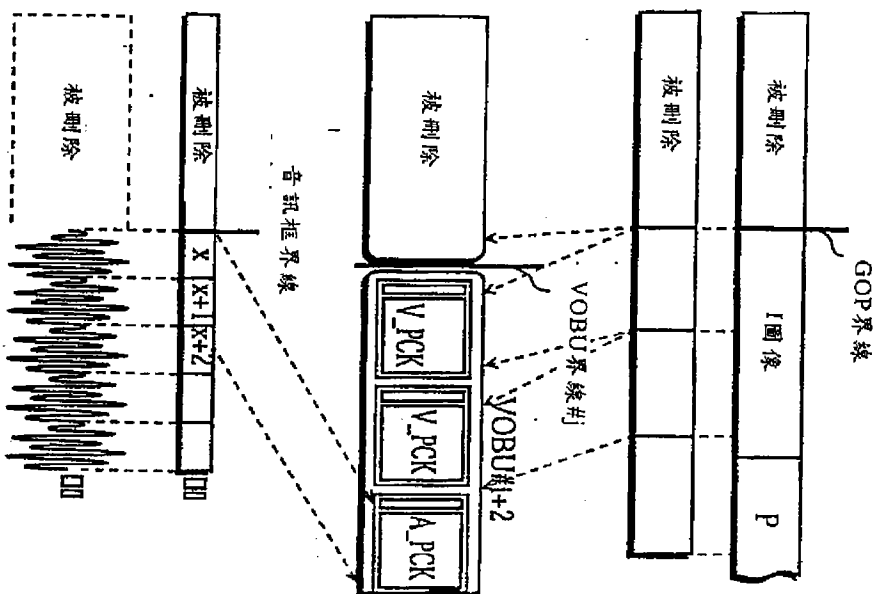
第 19B 圖



第 20A 圖

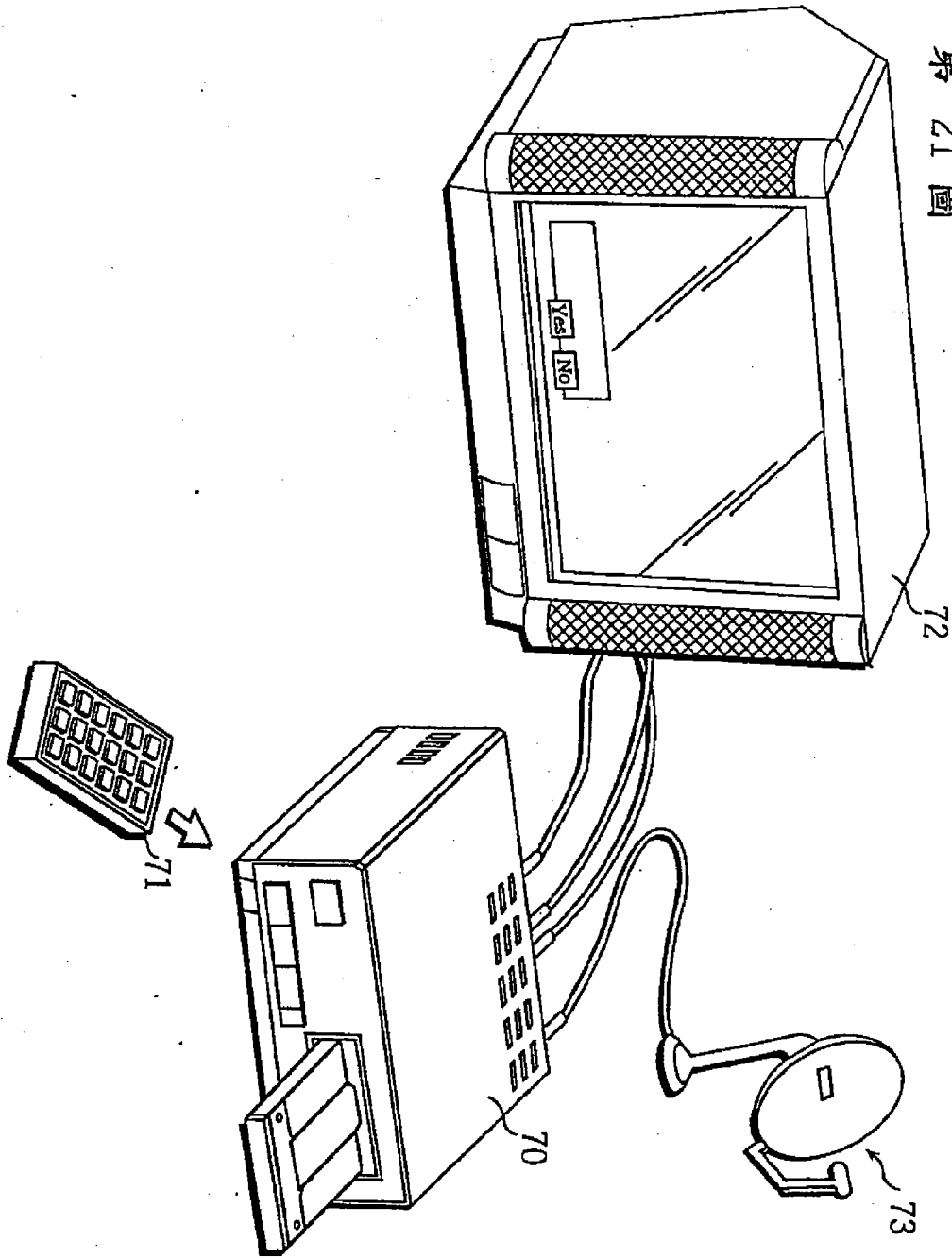


第 20B 圖

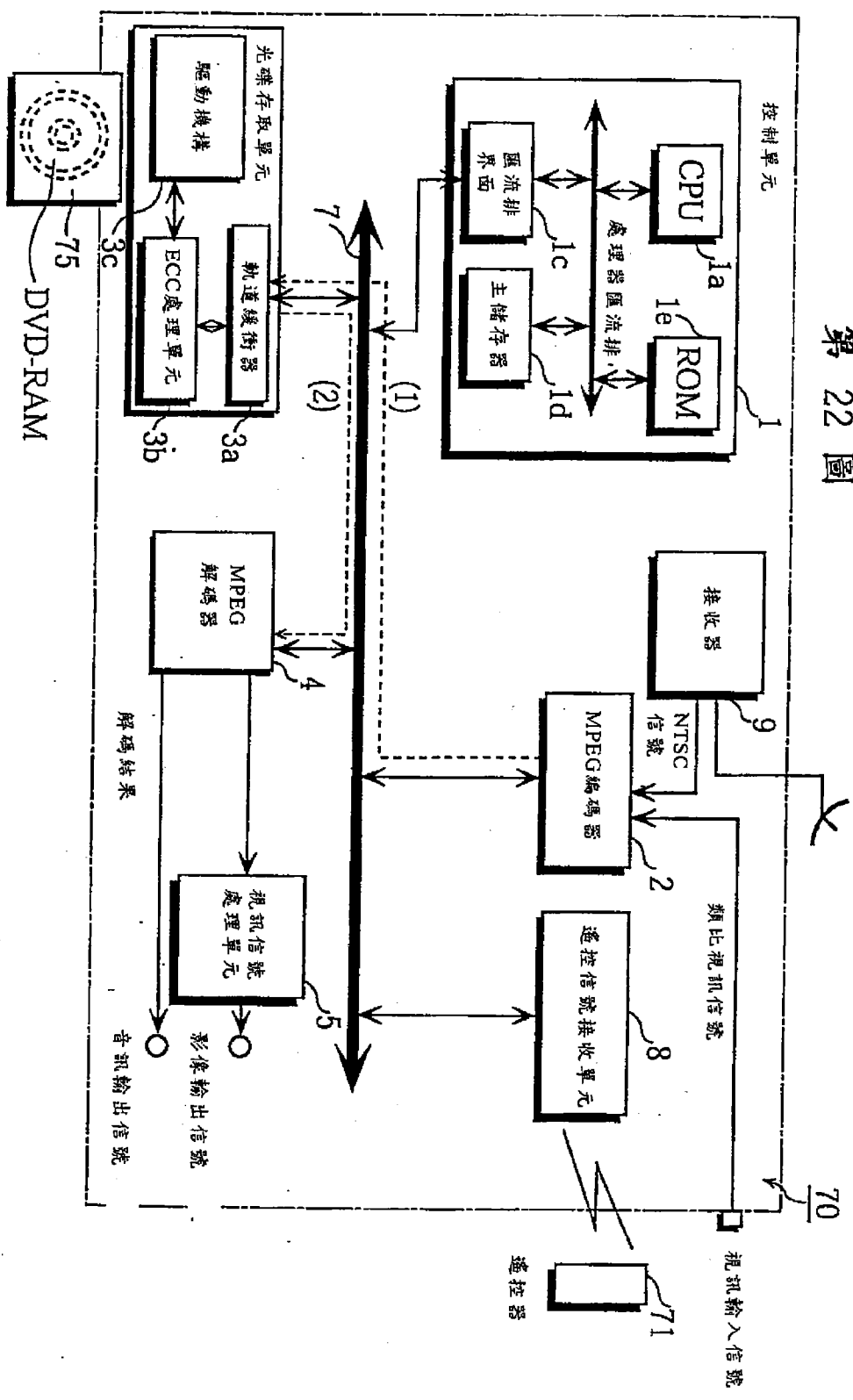


436778

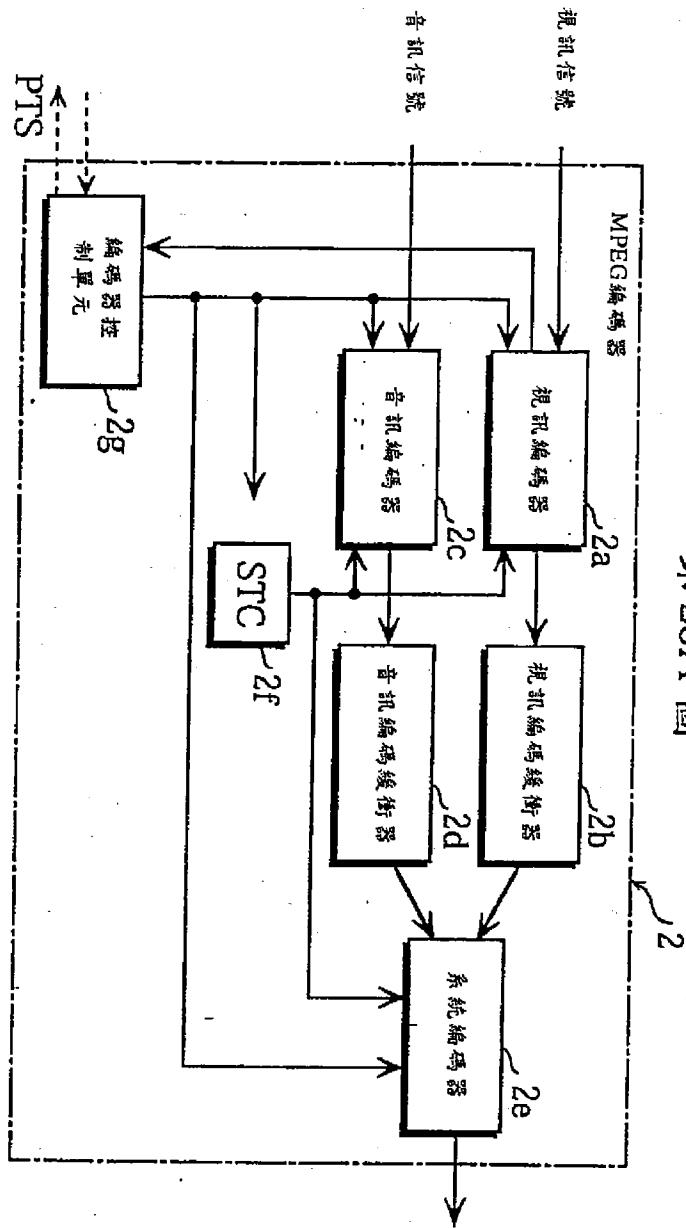
第 21 圖



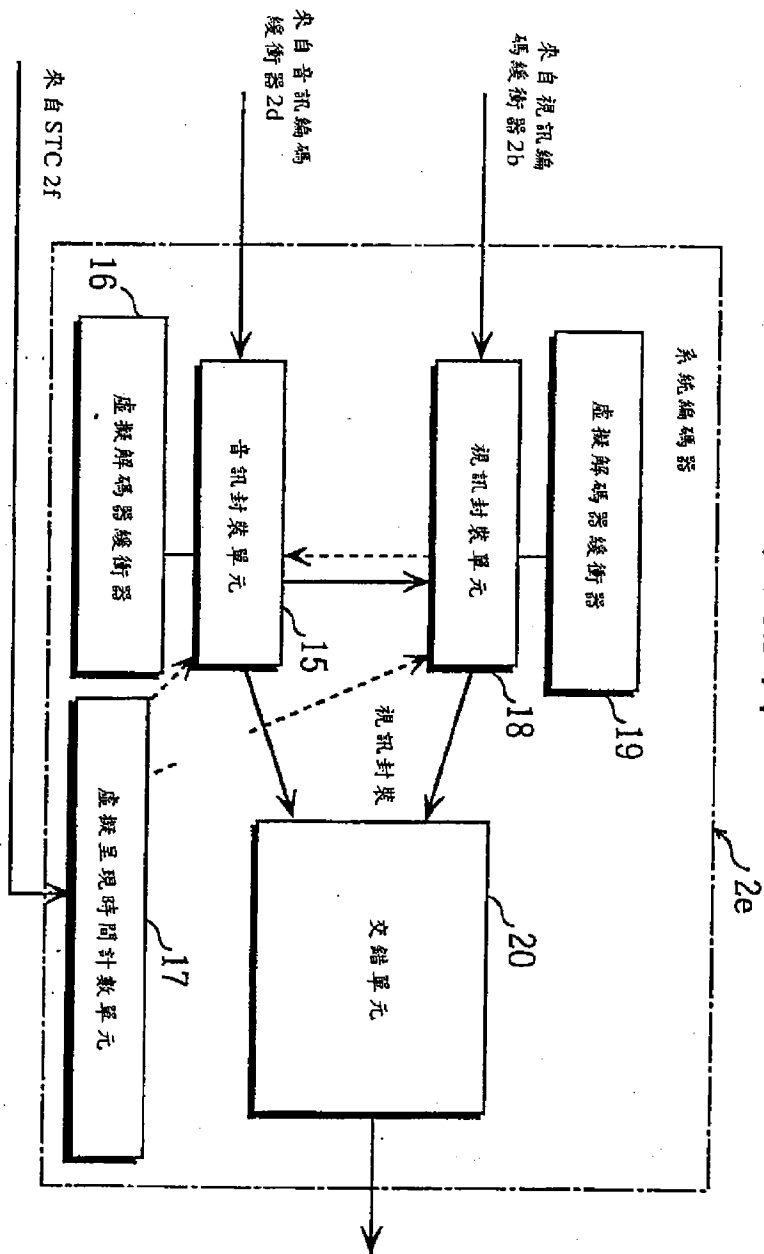
第 22 圖



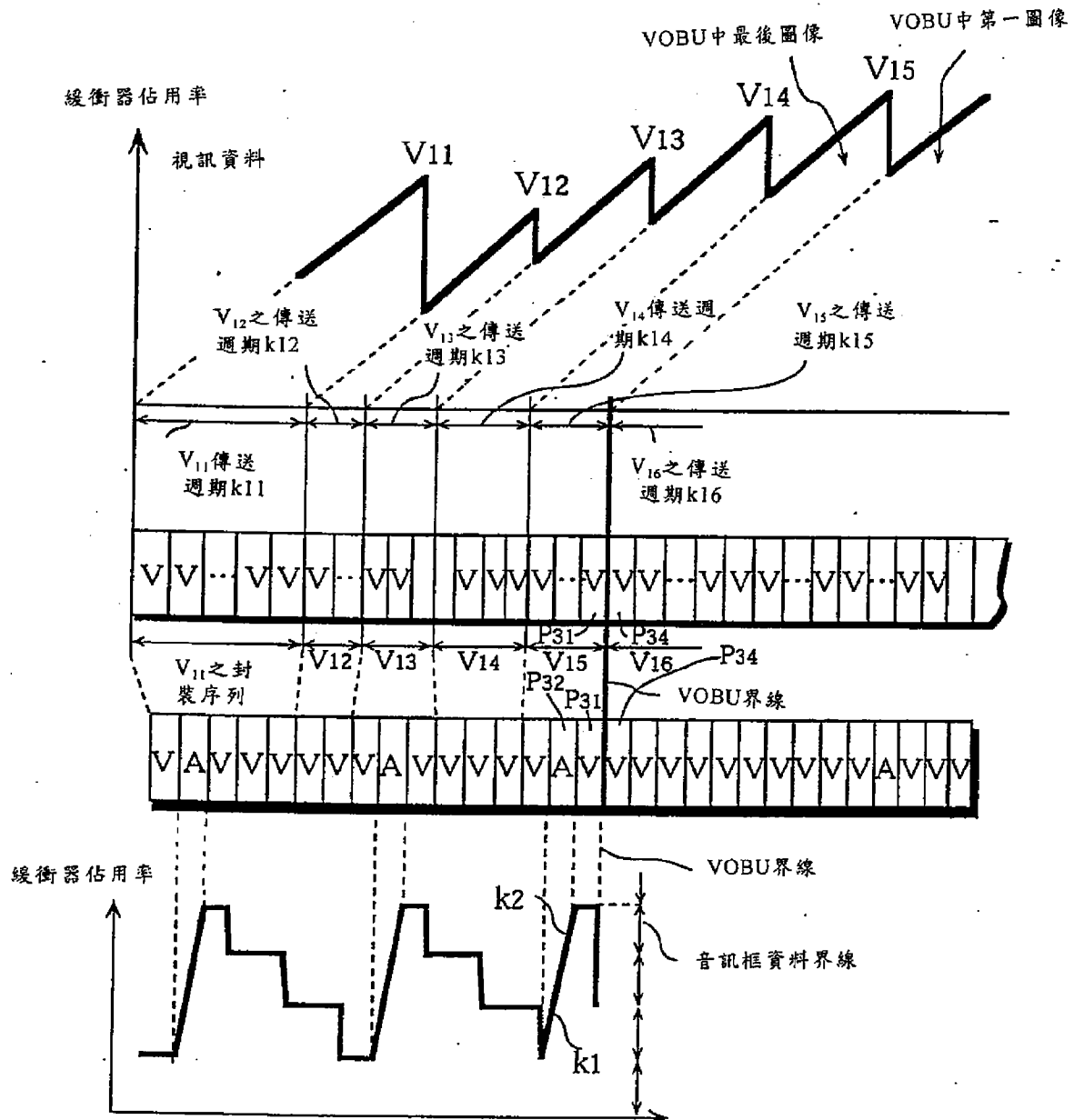
第23A圖



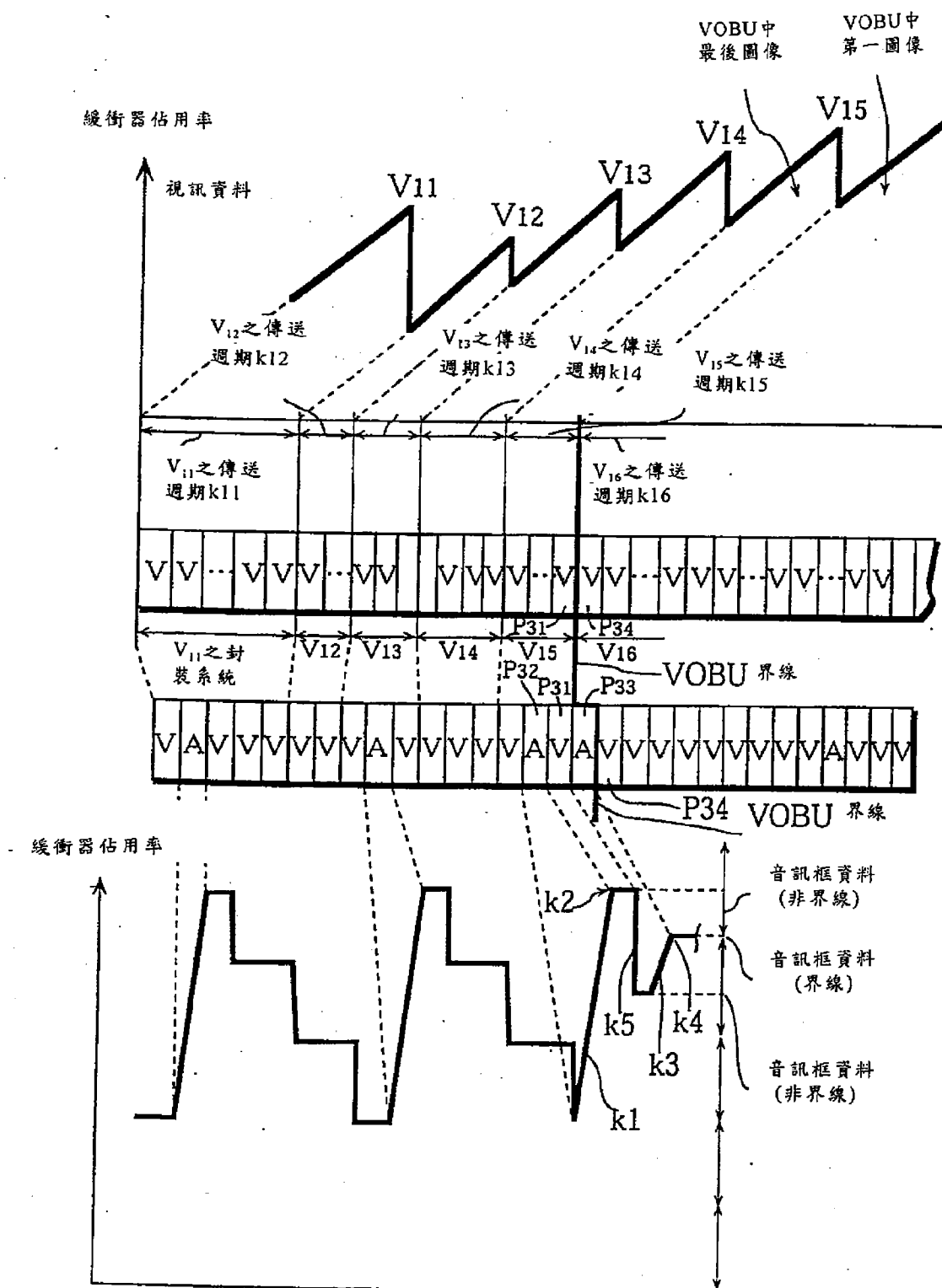
第 23B 圖



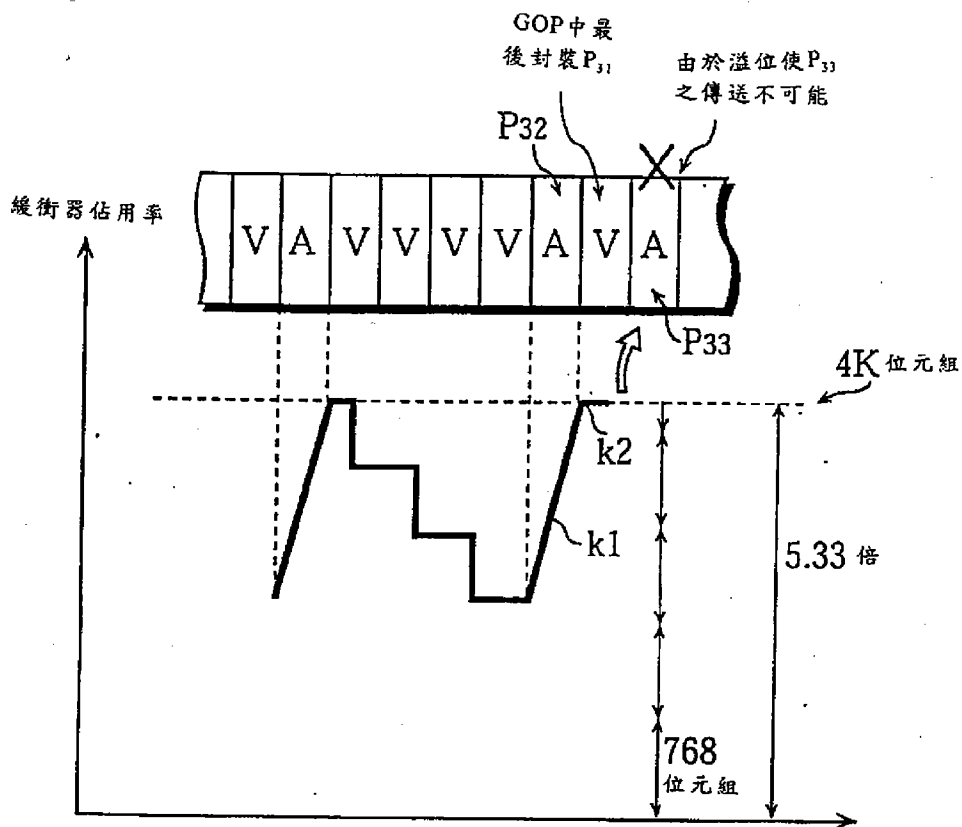
第 24 圖



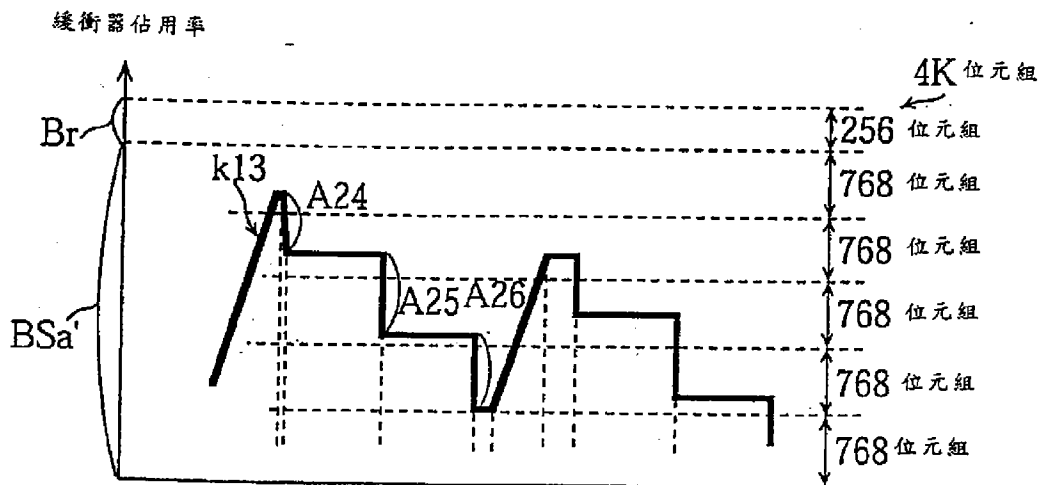
第 25 圖



第 26A 圖

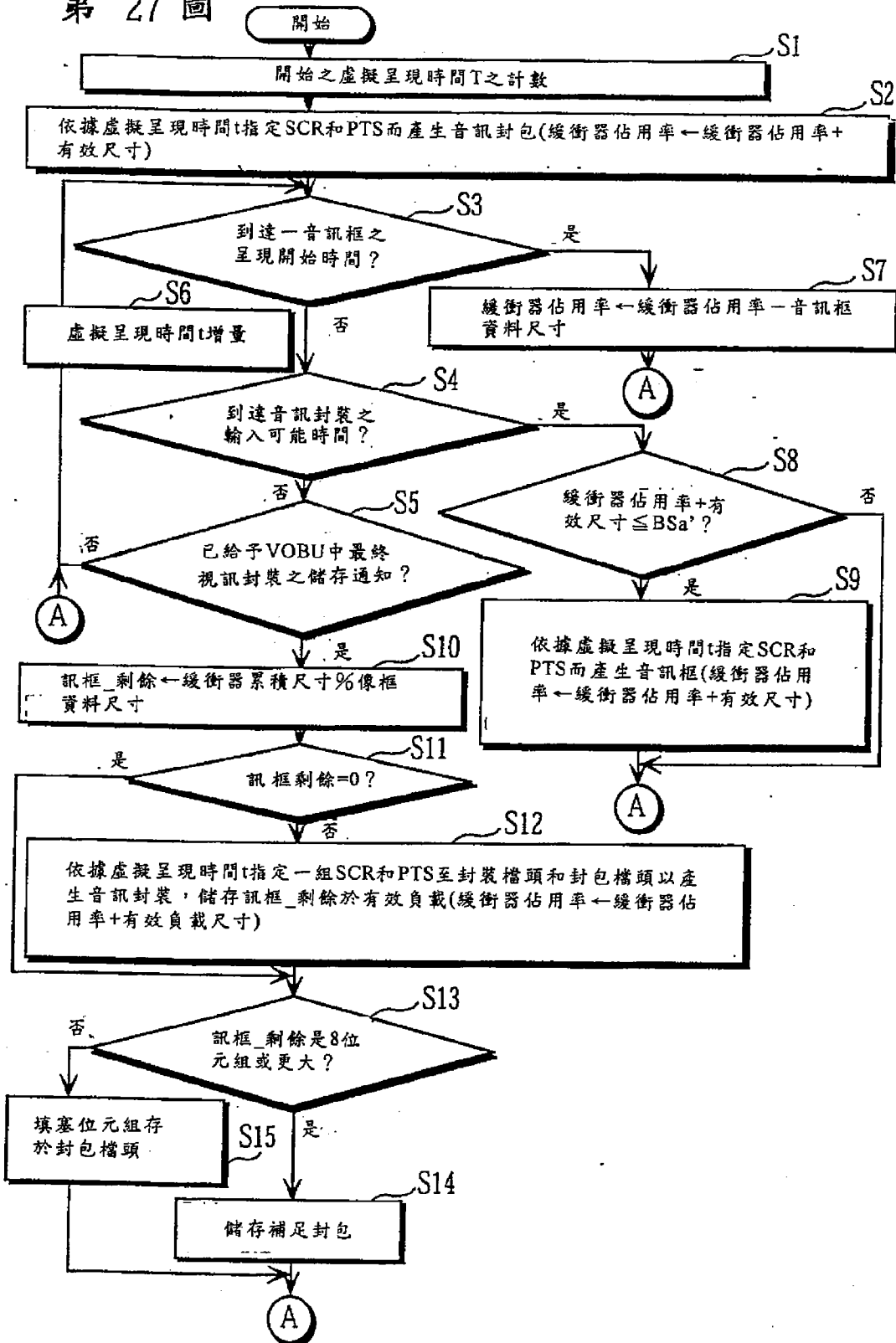


第 26B 圖



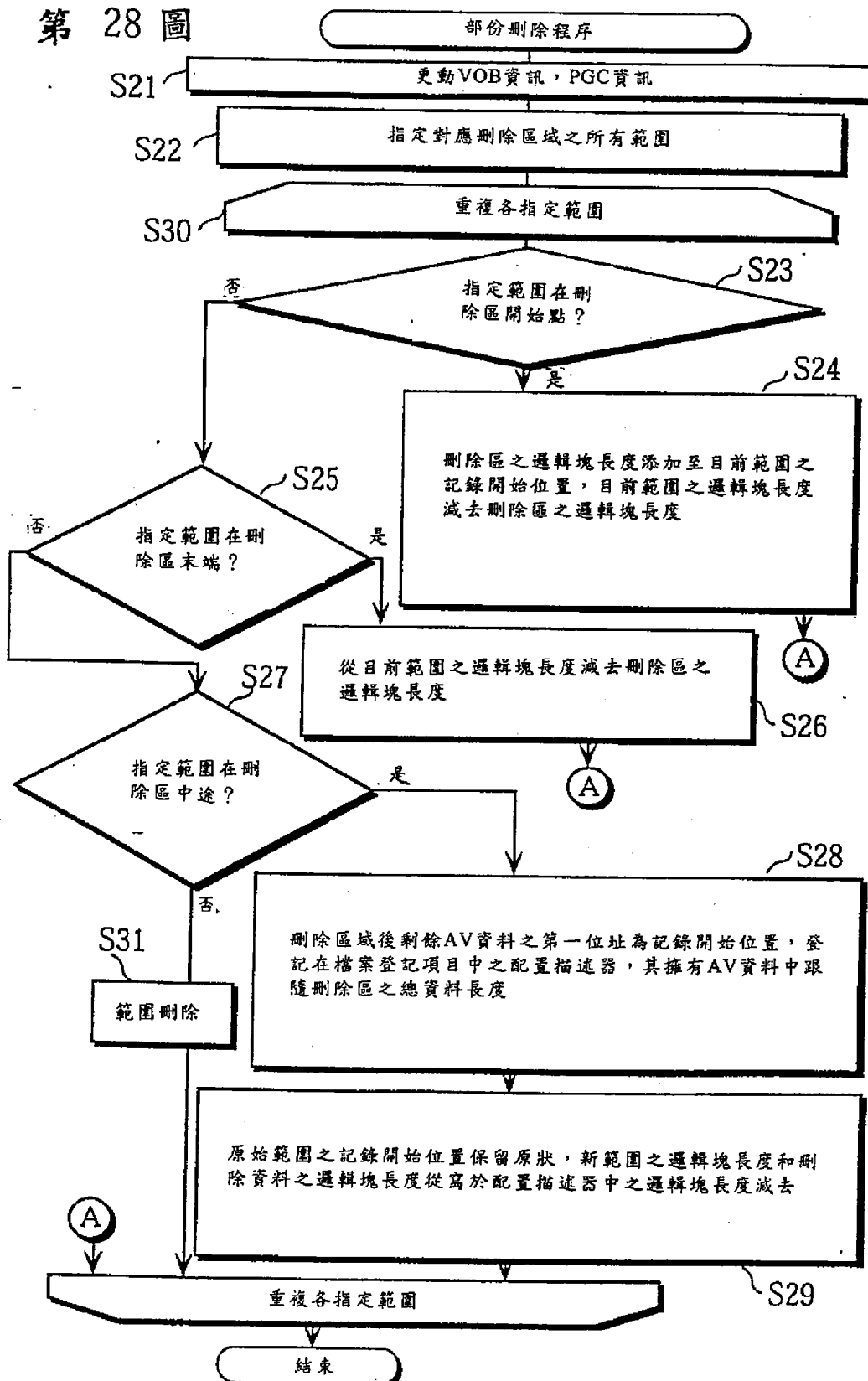
436778

第 27 圖



436778

第 28 圖



Family list

10 application(s) for: TW436778 (B)

Sorting criteria: Priority Date Inventor Applicant Ecla

- 1 OPTICAL DISC, RECORDING APPARATUS, A COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM STORING A RECORDING PROGRAM, AND RECORDING METHOD**
Inventor: TSUGA KAZUHIRO [JP] ; OKADA TOMOYUKI [JP] (+2)
EC: G11B20/10C; G11B27/034; (+7)
Publication CA2256136 (A1) - 1999-06-15
info: CA2256136 (C) - 2003-03-18
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]
IPC: G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; (+28)
Priority Date: 1997-12-15
- 2 Optical disc and computer-readable storage medium, and recording method and apparatus therefor**
Inventor: KATSUHIKO MIWA [JP] ; TOMOYUKI OKADA [JP] (+1)
EC: G11B20/10C; G11B27/034; (+7)
Publication CN1252204 (A) - 2000-05-03
info: CN1253017 (C) - 2006-04-19
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]
IPC: G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; (+26)
Priority Date: 1997-12-15
- 3 Optical disc and computer-readable storage medium, and recording method and apparatus therefor**
Inventor: MIWA KATSUHIKO [JP] ; OKADA TOMOYUKI [JP] (+2)
EC: G11B20/10C; G11B27/034; (+7)
Publication DE69802257 (T2) - 2002-06-27
info:
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]
IPC: G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; (+27)
Priority Date: 1997-12-15
- 4 Optical disc and computer-readable storage medium, and recording method and apparatus therefor**
Inventor: MIWA KATSUHIKO [JP] ; OKADA TOMOYUKI [JP] (+2)
EC: G11B20/10C; G11B27/034; (+7)
Publication EP0926903 (A1) - 1999-06-30
info: EP0926903 (B1) - 2001-10-31
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]
IPC: G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; (+26)
Priority Date: 1997-12-15
- 5 Optical disc and computer-readable storage medium, and recording method and apparatus therefor**
Inventor: KATSUHIKO MIWA [JP] ; TOMOYUKI OKADA [JP] (+2)
EC: G11B20/10C; G11B27/034; (+7)
Publication ID29305 (A) - 2001-08-16
info:
Applicant: MATSUSHITA ELECTRONIC IND CO L [JP]
IPC: G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; (+25)
Priority Date: 1997-12-15
- 6 OPTICAL DISK, RECORDER, COMPUTER-READABLE RECORDING MEDIUM WITH RECORDING PROGRAM STORED THEREIN AND RECORDING METHOD**
Inventor: MIWA KATSUHIKO ; OKADA TOMOYUKI (+2)
EC:
Publication JP2000197001 (A) - 2000-07-14
info: JP3069338 (B2) - 2000-07-24
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
IPC: G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; (+12)
Priority Date: 1997-12-15
- 7 OPTICAL DISK, RECORDER, COMPUTER-READABLE RECORDING MEDIUM STORING RECORDING PROGRAM AND RECORDING METHOD**
Inventor: MIWA KATSUHIKO ; OKADA TOMOYUKI (+2)
EC: G11B20/10C; G11B27/034; (+7)
Publication JP2000195188 (A) - 2000-07-14
info:
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
IPC: G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; (+30)
Priority Date: 1997-12-15
- 8 Optical disc, recording apparatus, a computer-readable storage medium storing a recording program, and a recording method**
Inventor: MIWA KATSUHIKO [JP] ; OKADA TOMOYUKI [JP] (+2)
EC: G11B20/10C; G11B27/034; (+7)
Publication TW436778 (B) - 2001-05-28
info:
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]
IPC: G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; (+27)
Priority Date: 1997-12-15
- 9 Optical disc, recording apparatus, a computer-readable storage medium storing a recording program, and a recording method**
Inventor: MIWA KATSUHIKO [JP] ; OKADA
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO

TOMOYUKI [JP] (+2)
EC: G11B20/10C; G11B27/034; (+7)

LTD [US]
IPC: G11B20/10; G11B20/12; G11B27/034;
(+20)

Publication US6285825 (B1) - 2001-09-04
info:

Priority Date: 1997-12-15

**10 OPTICAL DISC AND COMPUTER-READABLE STORAGE
MEDIUM, AND RECORDING METHOD AND APPARATUS
THEREFOR**

Inventor: MIWA KATSUHIKO ; OKADA
TOMOYUKI (+2)

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD [JP]

EC: G11B20/10C; G11B27/034; (+7)

IPC: G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; (+26)

Publication WO9931888 (A1) - 1999-06-24
info:

Priority Date: 1997-12-15

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide